



Programa de Asignatura

Ciencia y Tecnología I

Quinto Semestre

Agosto, 2016

Horas: 3
Créditos: 6
Clave: 516

ÍNDICE

	Pág.
PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	4
I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES	5
II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES	8
III. MAPA CURRICULAR 2014	9
IV. DOMINIO PROFESIONAL: FÍSICO - MATEMÁTICAS	10
V. ASIGNATURA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA I	10
VI. ENFOQUE	11
VII. BLOQUES TEMÁTICOS	12
<i>Bloque temático 1. Tecnologías Convencionales</i>	12
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 2. Tecnologías Alternativas</i>	14
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para alumno y para el docente	
<i>Bloque temático 3. Elementos Básicos de la Electrónica</i>	16
Propósito	
Contenidos y referentes para la evaluación	
Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación	
Fuentes de información para alumno y para el docente	
Elaboradores	18

PRESENTACIÓN

La discusión sobre la Educación Media Superior en el país, ha transitado por momentos de gran intensidad, primero en la fase de definición e implementación de la Reforma Integral en la Educación Media Superior (RIEMS) y recientemente a propósito del debate sobre el modelo educativo. Las reflexiones han fructificado en avances relevantes en lo que hace a la definición de un perfil de egreso para el que se identifican competencias y atributos, así como en la especificación de un Marco Curricular Común (MCC).

Con base en estos nuevos planteamientos y en la necesidad de impulsar la calidad y pertinencia de la formación de nuestros alumnos, la actual administración propuso como uno de sus objetivos estratégicos, emprender un ajuste curricular que superara los problemas de diseño y operación identificados y, sobre todo que, al lado de otros componentes como la formación docente, el trabajo colegiado y la mejora de los ambientes escolares, repercutiera en incrementar los niveles de aprendizaje y la satisfacción de los alumnos.

Entendemos el ajuste curricular como un proceso en marcha en el que docentes, autoridades de los planteles y colaboradores de las áreas centrales debemos participar brindando nuestras observaciones desde la práctica, la gestión escolar y la especialización disciplinar y pedagógica. Es también indispensable, que las áreas responsables del control escolar y la administración coadyuven ajustando rutinas para dar soporte a los cambios del currículo.

En este contexto, en el Colegio de Bachilleres durante los dos últimos semestres, una proporción muy significativa de los miembros de la planta académica discutió el ajuste hasta llegar a acuerdos acerca del mapa curricular y los contenidos básicos imprescindibles, que son la base para el ajuste de los programas de estudio del Plan de Estudios 2014.

La participación colegiada en el ajuste curricular ha mostrado la importancia de que sea el desarrollo práctico del currículo el espacio donde se actualicen enfoques disciplinares y se analicen las experiencias pedagógicas. Se trata de un proceso en el que todos somos importantes y del que todos debemos aprender porque de nuestra disposición, apertura y entusiasmo, depende que las generaciones de adolescentes a las que servimos transiten hacia los estudios superiores con seguridad o bien se integren a espacios laborales con las competencias indispensables para hacer y para seguir aprendiendo.

Es este un proceso en marcha que seguirá demandando nuestra participación y nuestro compromiso. Tenemos la certeza de que contamos con profesores capaces y comprometidos que harán posible que nuestros alumnos y egresados tengan una formación integral que amplíe sus horizontes y oportunidades en la vida adulta.

INTRODUCCIÓN

El Colegio de Bachilleres orienta su plan de estudios hacia la apropiación de competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales, en el marco del MCC. El propósito formativo se centra en que el estudiante logre un aprendizaje autónomo a lo largo de su vida, aplique el conocimiento organizado en las disciplinas científicas y humanísticas y adquiera herramientas para facilitar su ingreso a las instituciones de educación superior o su incorporación al mercado laboral.

El ajuste curricular iniciado el 2013, busca atender con oportunidad, calidad y pertinencia las exigencias de aprendizaje y habilidades derivadas de los avances científicos, tecnológicos y sociales contemporáneos, colocando el acento en el desarrollo de las competencias y conocimientos que los egresados requieren.

El Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres establece las bases disciplinares y pedagógicas a partir de las cuales los docentes desarrollarán su práctica. Con los programas de estudio ajustados se aspira a facilitar la comprensión de la organización y tratamiento didáctico de los contenidos de las asignaturas, delimitando la secuencia y continuidad de los conocimientos y competencias incluidos en los campos de conocimiento, áreas de formación, dominios profesionales y salidas ocupacionales. El objetivo es contribuir al logro de aprendizajes de calidad y un perfil de egreso del estudiante sustentado en los cuatro saberes fundamentales: Aprender a Aprender, Aprender a Hacer, Aprender a Ser y Aprender a Convivir.

Los programas de las asignaturas sirven de guía para que los docentes desarrollen estrategias que favorezcan la adquisición de los aprendizajes que la Institución ha determinado debe garantizar a todos los estudiantes. Cada profesor emplea su creatividad para responder cercanamente a los intereses y necesidades de la diversidad de los alumnos del Colegio, organizando espacios, tiempo y recursos para propiciar el aprendizaje colaborativo, acentuar contenidos y mejorar los ambientes de aprendizaje en el aula.

I. PERFIL DE EGRESO DEL ESTUDIANTE DEL COLEGIO DE BACHILLERES

En el contexto de los planteamientos de un Modelo Educativo para el nivel medio superior, se propone un MCC actualizado, flexible y culturalmente pertinente, que sustente aprendizajes interdisciplinarios y transversales; fortalezca el desarrollo de las habilidades socioemocionales de los educandos y atienda al desarrollo de sus competencias profesionales.

Una de las aportaciones del MCC es la definición de las competencias genéricas como aquellas que todos los estudiantes del país deben lograr al finalizar el bachillerato, permitiéndoles una visión del mundo, continuar aprendiendo a lo largo de sus vidas, así como establecer relaciones armónicas con quienes les rodean.

Las competencias genéricas se definieron en el Acuerdo Secretarial 444, publicado en el año 2008, de la siguiente manera:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

Además de las competencias genéricas, se definieron las competencias disciplinares básicas como los conocimientos, habilidades y actitudes asociados con la organización disciplinaria del saber. En el caso del Colegio de Bachilleres, se organizan en seis campos disciplinares: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las competencias disciplinares extendidas, al igual que las disciplinares básicas, son definidas a partir de las áreas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber y se expresan en abordajes disciplinares específicos cuya aplicación se ubica en el contexto de esas áreas. En nuestra Institución se delimitan en cuatro dominios profesionales: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas y Humanidades y Artes.

Las competencias disciplinares extendidas definidas en el acuerdo secretarial 486, publicado en el año de 2009, para las Ciencias Experimentales son:

1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.

2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.
4. Evalúa los factores y elementos de riesgo físico, químico y biológico presentes en la naturaleza que alteran la calidad de vida de una población para proponer medidas preventivas.
5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.
9. Valora el papel fundamental del ser humano como agente modificador de su medio natural proponiendo alternativas que respondan a las necesidades del hombre y la sociedad, cuidando el entorno.
10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno, utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.
11. Propone y ejecuta acciones comunitarias hacia la protección del medio y la biodiversidad para la preservación del equilibrio ecológico.
12. Propone estrategias de solución, preventivas y correctivas, a problemas relacionados con la salud, a nivel personal y social, para favorecer el desarrollo de su comunidad.
13. Valora las implicaciones en su proyecto de vida al asumir de manera asertiva el ejercicio de su sexualidad, promoviendo la equidad de género y el respeto a la diversidad.
14. Analiza y aplica el conocimiento sobre la función de los nutrientes en los procesos metabólicos que se realizan en los seres vivos para mejorar su calidad de vida.
15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales, para el uso racional de los recursos de su entorno.
16. Aplica medidas de seguridad para prevenir accidentes en su entorno y/o para enfrentar desastres naturales que afecten su vida cotidiana.
17. Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a si mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.

Las competencias profesionales básicas responden a las necesidades del sector productivo y posibilitan al estudiante iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral. En el Colegio, se organizan en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

El perfil de egreso es un elemento articulador de las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y profesionales que permite la homologación de procesos formativos para la portabilidad de los estudios entre las distintas instituciones de Educación Media Superior; al mismo tiempo, posibilita comparar y valorar, en el mediano y largo plazo, la eficacia del proceso educativo y dar continuidad al bachillerato con la educación superior.

Al concluir su proceso formativo en el Colegio de Bachilleres, el estudiante egresado será capaz de:

- Construir una interpretación de la realidad, a partir del análisis de la interacción del ser humano con su entorno y en función de un compromiso ético.

- Desarrollar y aplicar habilidades comunicativas que le permitan desenvolverse en diferentes contextos y situaciones cotidianas y le faciliten la construcción de una visión integral de su lugar en el mundo y su integración a la sociedad.
- Utilizar diferentes tipos de lenguajes –matemático, oral, escrito, corporal, gráfico, técnico, científico, artístico, digital– como soporte para el desarrollo de competencias y para las actividades que se desprenden de los ámbitos de la vida cotidiana, académica y laboral.
- Desarrollar habilidades para la indagación y para el análisis de hechos sociales, naturales y humanos.
- Analizar y proponer soluciones a problemas de su vida cotidiana, en el campo académico, laboral, tecnológico y científico.
- Diseñar su proyecto de vida académica y personal con base en un pensamiento crítico y reflexivo que lo conduzca a integrarse a su entorno de manera productiva.
- Mostrar una actitud tolerante y respetuosa ante la diversidad de manifestaciones culturales, creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana y académica, así como en el campo laboral.
- Aplicar las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica, eficaz y eficiente en sus actividades cotidianas, académicas y laborales.
- Ejercer el autocuidado de su persona en los ámbitos de la salud física, emocional y el ejercicio de la sexualidad, tomando decisiones informadas y responsables.

II. PLAN DE ESTUDIOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El Plan de estudios se presenta gráficamente en el mapa o malla curricular. Se diseñó atendiendo a las áreas de formación básica, específica y laboral y en cuatro campos de conocimiento que constituyen amplios espacios de la ciencia y la práctica humana: Lenguaje y Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Ciencias Sociales, Humanidades y Desarrollo Humano.

Las asignaturas de cada campo y área de formación se organizan en el mapa curricular de manera vertical –buscando la coherencia con las asignaturas del mismo semestre– y de manera horizontal, con las asignaturas del mismo campo, con el fin de lograr una secuencia e integración entre las asignaturas de todos los semestres.

Los programas de asignatura contienen una estructura general donde se explicita el campo de conocimiento en el que se inscribe la asignatura, el enfoque en que se fundamenta, los propósitos formativos vinculados con el perfil de egreso y su ubicación en el mapa curricular. Los contenidos se presentan en bloques temáticos con su respectivo propósito, los referentes para la evaluación de los aprendizajes, orientaciones específicas para la enseñanza y la evaluación y referencias de información consideradas básicas, tanto para el alumno como para el docente.

El campo de conocimiento Ciencias Experimentales está integrado por las asignaturas: Física, Geografía, Química, Biología y Ecología. A continuación se puede apreciar la ubicación de la asignatura de Ciencia y Tecnología I en el mapa curricular y el semestre en que se cursa.

III. MAPA CURRICULAR DEL COLEGIO DE BACHILLERES 2014

CAMPOS DE CONOCIMIENTO	ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA																							
	PRIMER SEMESTRE				SEGUNDO SEMESTRE				TERCER SEMESTRE				CUARTO SEMESTRE				QUINTO SEMESTRE				SEXTO SEMESTRE			
CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	
LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	101	Inglés I	3	6	201	Inglés II	3	6	301	Inglés III	3	6	401	Inglés IV	3	6	501	Inglés V	3	6	601	Inglés VI	3	6
	102	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	202	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	302	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	402	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4								
	103	Lenguaje y Comunicación I	4	8	203	Lenguaje y Comunicación II	4	8	303	Lengua y Literatura I	3	6	403	Lengua y Literatura II	3	6	503	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	603	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6
MATEMÁTICAS	104	Matemáticas I	4	8	204	Matemáticas II	4	8	304	Matemáticas III	4	8	404	Matemáticas IV	4	8	504	Matemáticas V	4	8	604	Matemáticas VI	4	8
CIENCIAS EXPERIMENTALES	105	Física I	3	5	205	Física II	3	5	305	Física III	3	5	405	Química I	3	5	505	Química II	3	5	605	Química III	3	5
					206	Química I	3	5	306	Química II	3	5	406	Química III	3	5	506	Biología I	3	5	606	Biología II	3	5
									308	Geografía I	2	4	408	Biología I	3	5	507	Biología II	3	5	607	Ecología	3	5
									309	Historia de México I	3	6	409	Geografía II	2	4	509	Historia de México II	3	6	609	Ecología	3	5
CIENCIAS SOCIALES	109	Ciencias Sociales I	3	6	209	Ciencias Sociales II	3	6	309	Historia de México I	3	6	409	Historia de México II	3	6	509	Estructura Socioeconómica de México I	3	6	609	Estructura Socioeconómica de México II	3	6
HUMANIDADES	110	Introducción a la Filosofía	3	6	210	Ética	3	6																
DESARROLLO HUMANO	111	Apreciación Artística I	2	4	211	Apreciación Artística II	2	4																
	112	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	212	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4																
	113	Orientación I	2	4									413	Orientación II	2	4								

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA								
DOMINIOS PROFESIONALES	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
I. Físico-Matemáticas	515	Ingeniería Física I	3	6	615	Ingeniería Física II	3	6
	516	Ciencia y Tecnología I	3	6	616	Ciencia y Tecnología II	3	6
II. Químico-Biológicas	517	Salud Humana I	3	6	617	Salud Humana II	3	6
	518	Química del Carbono	3	6	618	Procesos Industriales	3	6
III. Económico-Administrativas	519	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales I	3	6	619	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales II	3	6
	520	Proyectos de Gestión Social I	3	6	620	Proyectos de Gestión Social II	3	6
IV. Humanidades y Artes	521	Humanidades I	3	6	621	Humanidades II	3	6
	522	Interdisciplina Artística I	3	6	622	Interdisciplina Artística II	3	6

ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL																	
GRUPO OCUPACIONAL	SALIDA OCUPACIONAL	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO	CLAVE	ASIGNATURAS	HORAS	REDITO
Contabilidad	Auxiliar de Contabilidad	331	Contabilidad de Operaciones Comerciales	5	10	431	Elaboración de Estados Financieros	5	10	531	Control de Efectivo	2	4	631	Proyecto Integrador	2	4
										532	Contribuciones de Personas Físicas y Morales	3	6	630	Introducción al Trabajo	3	6
Turismo	Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas	333	Reservación y Recepción de Huéspedes	3	6	433	Preparación de Alimentos	5	10	533	Servicio de Restaurante	3	6	633	Auditoría Nocturna	2	4
		334	Atención al Huésped	2	4					534	Caja de Restaurante y Caja de Recepción	2	4	630	Introducción al Trabajo	3	6
Química	Auxiliar Laboratorista	335	Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras	5	10	435	Análisis Físicos y Químicos	5	10	535	Análisis Instrumental	5	10	635	Gestión de Calidad en el Laboratorio	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Biblioteconomía	Auxiliar Bibliotecario	336	Organización de Recursos de Información	5	10	436	Servicios a Usuarios	5	10	536	Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información	5	10	636	Conservación de Documentos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Recursos Humanos	Auxiliar de Recursos Humanos	337	El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos	2	4	437	Gestión de Personal	5	10	537	Elaboración del Pago de Personal	5	10	637	Prevención de Riesgos de Trabajo	2	4
		338	Elaboración de Manuales Organizacionales	3	6									630	Introducción al Trabajo	3	6
Arquitectura	Dibujante de Planos Arquitectónicos	339	Dibujo Técnico Arquitectónico	5	10	439	Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales	5	10	539	Dibujo de Planos de Instalaciones	5	10	639	Integración de Proyectos	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
Informática	Auxiliar Programador	340	Modelado de Sistemas y Principios de Programación	5	10	440	Crear y Administrar Bases de Datos	5	10	540	Programación en Java	5	10	640	Programación de Páginas Web	2	4
														630	Introducción al Trabajo	3	6
	Auxiliar Diseñador Gráfico	341	Comunicación Gráfica	5	10	441	Corrección y Edición Fotográfica	5	10	541	Diseño Editorial	5	10	641	Diseño en 2D para Web	2	4
													630	Introducción al Trabajo	3	6	

IV. DOMINIO PROFESIONAL: FÍSICO – MATEMÁTICAS

Este dominio se relaciona con el estudio y experimentación de los fenómenos en el entorno material del alumno. Introduce a las carreras que, con base en la observación, la experimentación, el control y los métodos físicos y matemáticos construyen propuestas de solución para usos pertinentes de la energía. Asimismo, favorece que el estudiante identifique la vinculación entre la ciencia y sus aplicaciones tecnológicas. Se desagrega, como se expresa en el mapa curricular del plan de estudios, en las asignaturas:

- Ingeniería Física I
- Ingeniería Física II
- Ciencia y Tecnología I
- Ciencia y Tecnología II

V. ASIGNATURA: CIENCIA Y TECNOLOGÍA I

La asignatura de Ciencia y Tecnología I tiene como intención que el estudiante sea capaz de evaluar las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología a partir de la transferencia y transformación de la energía en el uso de tecnologías convencionales, tecnologías alternativas y en el uso de la electrónica básica a través de formular preguntas empleando el método científico; realizando experimentos pertinentes y construyendo prototipos en trabajo colaborativo. También podrá utilizar los modelos matemáticos relacionados con los fenómenos físicos implicados en el estudio de este tipo de tecnologías, a partir de recabar información sobre factores observables a simple vista o con instrumentos de medición, para explicar el funcionamiento y reconocer el impacto de la ciencia y tecnología en su vida cotidiana.

La asignatura de Ciencia y Tecnología I se relaciona de manera horizontal con las asignaturas de Física I “Mecánica Clásica”, Física II “Fluidos y Termodinámica”, Física III “Electromagnetismo, Luz y Sonido” (antecedentes), como parte de la formación específica que los estudiantes del Colegio de Bachilleres necesitan para continuar su desarrollo académico tanto en el nivel medio superior como en el superior.

La asignatura se ha organizado en tres bloques temáticos: Bloque I: Tecnologías convencionales; Bloque II: Tecnologías alternativas y Bloque III: Electrónica básica.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
 - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
 - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
 - Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
 - Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
 - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
 - Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
 - Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS

1. Valora de forma crítica y responsable los beneficios y riesgos que trae consigo el desarrollo de la ciencia y la aplicación de la tecnología en un contexto histórico-social, para dar solución a problemas.
2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.
3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.
7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.

VI. ENFOQUE

La ciencia y la tecnología se basan en principio, en la evolución de cómo se ha transformado la manera convencional de usar la energía hacia una alternativa, considerando que en su transformación se desarrolla la ciencia de cada época, la cual ha definido el proceso y la tecnología a usarse, llegando así al empleo de la electrónica en toda tecnología actual.

Por lo que el desarrollo de competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas en la asignatura Ciencia y Tecnología I, tiene su fundamento en la concepción constructivista del aprendizaje; donde se aplicarán los conocimientos, habilidades y actitudes expresados en la intención de la asignatura, considerados en los propósitos de cada uno de los bloques que integran el programa.

Así, en un proceso que va de lo simple a lo complejo los alumnos van apropiándose de los conocimientos, habilidades y actitudes del curso, al tiempo que gradualmente comprende y proponen soluciones a problemas de su entorno.

En este desarrollo es relevante el papel que juega la experimentación en los laboratorios escolares, aulas y salas audiovisuales; reconociendo además que mucho del conocimiento científico se adquiere a partir de la lectura crítica de textos y otros instrumentos didácticos como los medios audiovisuales y los simuladores de procesos físicos.

La labor se complementa con la planeación del profesor que organiza el trabajo del grupo y que es esencial para que los estudiantes estén en condiciones de plantear estrategias (razonamiento lógico) a partir de las cuales encuentren sentido a los conocimientos de la disciplina aplicados a la solución de problemas.

En Ciencia y Tecnología I, también se desarrollan y consolidan las competencias genéricas de carácter transversal, tales como la aplicación y uso de las habilidades matemáticas, el trabajo en equipos colaborativos, el conocimiento y la ejercitación de las habilidades de comunicación mediante el uso de las TIC.

VII. BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque temático 1

TECNOLOGÍAS CONVENCIONALES	Carga horaria: 15 horas
----------------------------	-------------------------

Propósito

Al final de este bloque el estudiante será capaz de valorar las implicaciones en la ciencia y la tecnología mediante el uso, transformación y transferencia de la energía en las tecnologías convencionales para crear conciencia del impacto en el medio ambiente.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
1. Energía primaria y secundaria <ul style="list-style-type: none">• Concepto de energía primaria y secundaria	- Clasifica las energías primarias y secundarias.
2. Energías no renovables <ul style="list-style-type: none">• Combustibles fósiles (gas, petróleo y carbón vegetal)• Combustibles minerales (uranio natural, carbón)• Energía hidráulica	- Explica la transformación de los combustibles fósiles, combustibles minerales y energía hidráulica a la generación de energía eléctrica. - Explica el impacto ambiental que genera el uso de las tecnologías convencionales.

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Aplicar una evaluación diagnóstica al inicio del bloque para explorar los conocimientos previos sobre las Fuentes de energías primarias y secundarias.

Desarrollo

2. Proponer una actividad que utilice recursos visuales, impresos o digitales para contextualizar al alumno en el desarrollo tecnológico que implique la transformación de las energías primarias a secundarias.
3. Se propone elaborar una línea del tiempo del avance tecnológico.
4. En plenaria discutir la clasificación de las energías primarias y secundarias.
5. En trabajo colaborativo elaborar mediante un organizador gráfico la clasificación de las energías primarias y secundarias.
6. Por medio de una investigación bibliográfica contextualizar al alumno sobre los recursos energéticos.
7. Realizar una actividad experimental y/o simulación para explicar la transformación de energía mecánica a energía eléctrica.
8. Mediante un organizador gráfico recuperar aquellas actividades (industriales, agropecuarias, domésticas, etc.) donde se usan las tecnologías convencionales, explicando el impacto ambiental que generan.

Cierre

9. Proponer un proyecto de integración (prototipo, experimento o proyecto de investigación) en equipos colaborativos acerca de la transformación de energías primarias a secundarias.

Orientaciones de Evaluación.

Evaluación sumativa: Aplicar el conocimiento en actividades significativas mediante la:

- Investigación.
- Experimentación.
- Simulación.

Fuentes de información para el alumno

Alba, A., F. (2009). El desarrollo de la tecnología, La aportación de la física (23 la ciencia para todos), segunda reimpresión, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Hewitt, P. (2007). Física Conceptual, décima edición, México: Editorial Pearson Educación.

Alinovi, M. (2007). Historia de la energía, primera edición, Argentina: Editorial.

Lauria, E. H. (2000). Ciencia y Tecnología de cara al siglo XXI, Buenos Aires: USAL Universidad del Salvador.

Fuentes de información para el docente

Alba, A., F. (2009). El desarrollo de la tecnología, La aportación de la física (23 la ciencia para todos), segunda reimpresión, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Alinovi, M. (2007). Historia de la energía, primera edición, Argentina: Editorial.

Braun, E. (2003). Electromagnetismo, de la ciencia a la tecnología (112 la ciencia para todos), tercera edición, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Lauria, E. H. (2000). Ciencia y Tecnología de cara al siglo XXI, Buenos Aires: USAL Universidad del Salvador.

Wilson, M. (1981). Energía (colección científica de Time-Life), Segunda edición, México: Ediciones Culturales Internacionales.

Recursos didácticos

<https://www.youtube.com/watch?v=yaKMPzKlvtk>

Energías: tipos de energías y transformaciones energéticas

<https://www.youtube.com/watch?v=KHO-y4YOZkk>

Transformación de energía

<https://www.youtube.com/watch?v=nOrAlenfuvA>

Energía (Documental Completo)

<https://www.youtube.com/watch?v=w2xw3a0cdhE>

Discovery en la escuela elementos de física - energía y trabajo

Bloque temático 2

TECNOLOGÍAS ALTERNATIVAS	Carga horaria: 15 horas
--------------------------	-------------------------

Propósito

Al final de este bloque el estudiante será capaz de valorar las implicaciones en la ciencia y la tecnología mediante el uso, transformación y transferencia de la energía en las tecnologías alternativas para crear conciencia del impacto en el medio ambiente.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
1. Energías renovables <ul style="list-style-type: none">• Energía solar• Energía mare-motriz• Energía geotérmica• Energía eólica• Energía magnética	- Explica la transformación de las energías renovables a la generación de energía eléctrica.
2. Tecnologías alternativas para energías renovables	- Clasifica las tecnologías alternativas. - Explica el impacto ambiental que genera el uso de las tecnologías alternativas.

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Proponer una actividad que utilice recursos visuales, impresos o digitales para contextualizar al alumno acerca de la definición e importancia de los recursos renovables.

Desarrollo

2. Proponer una investigación bibliográfica acerca de las ventajas y desventajas de cada una de las energías renovables.
3. Realizar en trabajo colaborativo y mediante exposiciones la presentación de las ventajas y desventajas de cada una de las energías renovables.
4. Proponer a los alumnos la elaboración de un collage acerca de las energías renovables, donde se muestre su clasificación y empleo.
5. Realizar una actividad experimental y/o simulación sobre la transformación de alguna energía renovable.
6. Realizar una simulación sobre la transformación de algún combustible fósil.
7. Mediante un organizador gráfico recuperar aquellas actividades (industriales, agropecuarias, domésticas, etc.) donde se usan las tecnologías alternativas, explicando el impacto ambiental que generan.

Cierre

8. Proponer un proyecto de integración (prototipo, experimento o proyecto de investigación) en equipos colaborativos en donde se aplique alguna de las energías renovables para fomentar el desarrollo sustentable en su comunidad.

Orientaciones de Evaluación.

Evaluación sumativa: Aplicar el conocimiento en actividades significativas mediante la:

- Investigación.
- Experimentación.
- Simulación.

Fuentes de información para el alumno

Alba, A. F. (2009). El desarrollo de la tecnología, La aportación de la física (23 la ciencia para todos), segunda reimpresión, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Hewitt, P. (2007). **Física Conceptual**, décima edición, México: Editorial Pearson Educación.

Alinovi, M. (2007). **Historia de la energía**, primera edición, Argentina: Editorial

Fuentes de información para el docente

Alba, A. F. (2009). El desarrollo de la tecnología, La aportación de la física (23 la ciencia para todos), segunda reimpresión, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Alinovi, M. (2007). Historia de la energía, primera edición, Argentina: Editorial

Braun, E. (2003). Electromagnetismo, de la ciencia a la tecnología (112 la ciencia para todos), tercera edición, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Lauria, E. H. (2000). Ciencia y Tecnología de cara al siglo XXI, Buenos Aires: USAL Universidad del Salvador.

Wilson, M. (1981). Energía (colección científica de Time-Life), Segunda edición, México: Ediciones Culturales Internacionales.

Recursos didácticos

<https://www.youtube.com/watch?v=nOrAlenfuvA>

Energía (Documental Completo)

<https://www.youtube.com/watch?v=QZMalSwwyeY>

Fuentes alternativas de energía. Documental completo

<https://www.youtube.com/watch?v=EA2NMLcgMkc>

Historias del Mundo ¿CUÁL SERÁ LA ENERGÍA DEL FUTURO? Documentales de Discovery Channel en español

<https://www.youtube.com/watch?v=hldJi6QS34U>

Las energías renovables: documental completo

<https://www.youtube.com/watch?v=w2xw3a0cdhE>

Discovery en la escuela elementos de física - energía y trabajo

<https://www.youtube.com/watch?v=Qv2WekwnnwK>

La energía limpia e infinita - Información confidencial?

Bloque temático 3

ELEMENTOS BÁSICOS DE ELECTRÓNICA	Carga horaria: 18 horas
----------------------------------	-------------------------

Propósito

Al final de este bloque el estudiante será capaz de aplicar los conceptos elementales que permitan comprender cómo funciona la electrónica básica a partir del uso de los semiconductores en algunas aplicaciones en la tecnología actual de su entorno.

Contenidos y referentes para la evaluación

Contenidos	Referentes para la evaluación
1. Electrónica <ul style="list-style-type: none">• Conceptos básicos de electrónica• Señal analógica• Señal digital• Simbología	<ul style="list-style-type: none">- Diferenciar las características de una señal analógica y señal digital.- Ilustrar la simbología en circuitos electrónicos.
2. Elementos de electrónica básica <ul style="list-style-type: none">• Semiconductores N y P• Diodos• Transistores• Capacitores	<ul style="list-style-type: none">- Explicar que es un semiconductor, que es un diodo y que es un transistor.- Explica las características de un semiconductor tipo N y un semiconductor tipo P.- Explica las características de un capacitor.

Orientaciones para el aprendizaje, enseñanza y evaluación

Apertura

1. Proponer una actividad que utilice recursos visuales, impresos o digitales para contextualizar al alumno sobre los conceptos básicos de la electrónica.

Desarrollo

2. Se propone elaborar una línea del tiempo de la evolución de los tubos catódicos a los transistores.
3. Solicitar a los alumnos que en trabajo colaborativo elaboren mediante un organizador gráfico la descripción, simbología y representación física o gráfica de cada elemento propuesto en el contenido temático.
4. Solicitar a los alumnos una investigación bibliográfica acerca de los tipos de diodos y su utilidad.
5. Realizar una actividad experimental y/o simulación que explique el funcionamiento de una fuente rectificadora de corriente alterna (ca) a corriente directa (cd).

Cierre

6. Como proyecto de integración, en equipo colaborativo realizar un semáforo con leds.

Orientaciones de Evaluación.

Evaluación sumativa: Aplicar el conocimiento en actividades significativas mediante la:

- Investigación.
- Experimentación.
- Simulación.

Fuentes de información para el alumno

Mileaf, H. (1984), Electrónica cuatro, quinta edición, México: Editorial Limusa.

Mileaf, H. (1984), Electrónica cinco, quinta edición, México: Editorial Limusa.

Tippens, P. E. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones, sexta edición. México: Mc Graw Hill.

Fuentes de información para el docente

Boylestad, R. y Nashelsky, L. (1989). Electrónica, teoría de circuitos, cuarta edición, México: Editorial Prentice Hall.

Hemenway, C. L., Henry, R. y Caulton, Martín, (1992). Física electrónica, México: Editorial Limusa.

Braun, E. (2003). Electromagnetismo, de la ciencia a la tecnología (112 la ciencia para todos), tercera edición, Editorial: Fondo de Cultura Económica.

Tippens, P. E. (2011). Física Conceptos y Aplicaciones, sexta edición. México: Mc Graw Hill.

Recursos didácticos

<https://www.youtube.com/watch?v=HGAhnz3sHco>

Discovery Channel Todo sobre Circuitos Integrados

<https://www.youtube.com/watch?v=f3IUVvJ2Xgl>

TRANSISTORIZED! La Historia De: El Transistor

<https://www.youtube.com/watch?v=rm8V7aBWvXM>

Introducción a los Semiconductores

https://www.youtube.com/watch?v=hsJGw_c-Nn4

La Unión PN. ¿Cómo funcionan los diodos? (Versión en castellano)

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/legacy/semiconductor>

Semiconductores (Laboratorio virtual)

<http://logiccircuit.codeplex.com/releases/view/618025>

Software gratuito (Laboratorio de electrónica)

https://edu.xunta.es/system/files/semáforo_con_leds.pdf

Semáforo con leds.pdf

[ElectroDoid](#)

Software gratuito para Android (Laboratorio de electrónica) para sistemas Android.

Elaboradores

Miguel Ángel Rojas López

Profesor de plantel 5 Satélite.

Fausta Flores Machado

Profesora de plantel 11 Nueva Atzacolco.

Fernando Jardines Castor

Profesor de plantel 14 Milpa Alta.

Jorge Luis Andrade Muñoz

Profesor de plantel 16 Tláhuac.

Julio César Perrotin Medina

Jefe de materia del Plantel 8 Cuajimalpa.

Ricardo González Gómez

Coordinador de Proyectos de la Academia de Física – Geografía. Secretaría General

Directorio

Sylvia B. Ortega Salazar	Directora General
Mauro Sergio Solano Olmedo	Secretario General
Adrián Castelán Cedillo	Secretario de Servicios Institucionales
José Luis Cadenas Palma	Secretario Administrativo
Carlos David Zarrabal Robert	Coordinador Sectorial de la Zona Norte
Raúl Zavala Cortés	Coordinador Sectorial de la Zona Centro
Elideé Echeverría Valencia	Coordinadora Sectorial de la Zona Sur
Miguel Ángel Báez López	Director de Planeación Académica
Remigio Jarillo González	Director de Evaluación, Asuntos del Profesorado y Orientación Educativa
Rafael Velázquez Campos	Subdirector de Planeación Curricular
Celia Cruz Chapa	Subdirectora de Capacitación para el Trabajo
María Guadalupe Coello Macías	Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular