**Electrónica. Comunicación y sistemas de control 1.**

Dosificación 190 días de clase

**Trimestre 1**

|  |
| --- |
| **Bloque 1. Técnica y tecnología** |
| **Tema 1.1. Técnica** |
| Semana 1 | Secuencia 1. La técnica en la vida cotidiana | Libro del alumno págs. 12 a 16 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Intervención técnica (p. 15)Necesidades e intereses sociales (p. 15) | ❯ Caracterizan a la tecnología como campo de conocimiento que estudia la técnica.❯ Reconocen la importanciade la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses.❯ Identifican las acciones estratégicas, instrumentales y de control como componentes de la técnica | ❯ Dibujar algunos objetos técnicos de uso cotidiano en el hogar y la escuela. Analizar y reflexionar sobre cómo se obtuvieron, reconocer que son productos de la técnica e identificar entre ellos los productos producidos por la electrónica y su importancia para la satisfacción de necesidades e intereses sociales.❯ Organizar, por equipos, una investigación documental sobre qué es la electrónica. Caracterizarla e identificar sus principales técnicas, así como las necesidades sociales que cubre con sus creaciones técnicas. Realizar un listado de manera individual y compartirlo en clase.❯ Retomar la actividad anterior para ampliar el tema y puntualizar sobre la manera en que la electrónica se emplea para satisfacer necesidades e intereses específicos de las personas y las organizaciones. |
| Semana 2 | Secuencia 1. La técnica en la vida cotidiana | Libro del alumno págs. 17 a 19 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Reconocen la importancia de las necesidades e intereses de los grupos sociales para la creación y el uso de técnicas en diferentes contextos sociales e históricos.❯ Utilizan la estrategia de resolución de problemas para satisfacer necesidades e intereses. | ❯ Organizar, por equipos, una investigación documental sobre los diferentes tipos de circuitos electrónicos que existen, clasificarlos de acuerdo con:- el tipo de información (analógicos, digitales y mixtos)- el tipo de régimen (periódico, transitorios, permanente)- el tipo de señal (de corriente continua, alterna y mixta)- por su configuración (serie, paralelo, mixtos).❯ Organizarlos en un cuadro de manera que se visualicen diferencias.❯ Comentar, en plenaria, sobre la función técnica que realizan los circuitos electrónicos, como procesar información, generar ondas de radio, extracción de información, control y operaciones lógicas. |
| Semana 3 | Secuencia 2. La técnica como sistema, clases de técnicas y sus elementos comunes | Libro del alumno págs. 20 a 22 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Acción estratégica (p. 20)Acción instrumental (p. 20)Acción de control (p. 20) | ❯ Caracterizan a la tecnología como campo de conocimiento que estudia la técnica.❯ Reconocen la importancia de la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses. | ❯ Visitar, por equipos, un taller que se dedique al mantenimiento o reparación de aparatos electrónicos. Registrar las principales técnicas que emplean y elaborar una tabla en la que se organicen estas, identificar sus principales acciones (estratégicas e instrumentales), así como sus medios y fines.❯ Organizar una demostración sobre los diferentes componentes básicos (dispositivo que forma parte deun circuito electrónico) que existen y se emplean en la electrónica, como activos y pasivos. Establecer las características, fuentes de alimentación, así como sus diferencias.❯ Reproducir, de manera individual, el diagrama de algunos de los componentes electrónicos expuestos y que se emplean en la electrónica, como: condensador, resistencia, diodo, bobina, relé y transistor, entre otros, e identificar su estructura física, material de fabricación, funcionamiento, tipo de energía que emplea. Presentar los resultados en plenaria. |
| Semana 4 | Secuencia 2. La técnica como sistema, clases de técnicas y sus elementos comunes | Libro del alumno págs. 23 a 29 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Sistema técnico (p. 29) | ❯ Identifican las acciones estratégicas, instrumentales y de control como componentes de la técnica.❯ Reconocen la importancia de las necesidades e intereses de los grupos sociales para la creación y el uso de técnicas en diferentes contextos sociales e históricos.❯ Utilizan la estrategia de resolución de problemas para satisfacer necesidades e intereses. | ❯ Investigar, por equipos, las técnicas empleadas para el diseño, producción y mantenimiento de productos electrónicos. Compartir dicha información, en plenaria, para conformar de manera grupal el diseño de un cuadro clasificatorio de las diferentes técnicas que se emplean.❯ Realizar una demostración sobre la diferencia que existe entre un circuito eléctrico digital y uno analógico; realizar un cuadro comparativo que permita identificar sus principales características y diferencias. Compartir los resultados, en plenaria, y ampliar sobre el tema a partir de proporcionar ejemplos de señales digitales o analógicas.❯ Realizar, por equipos, bajo la supervisión del profesor, el diseño de un circuito electrónico básico en el que se integre el empleo de algún componente expuesto con anterioridad. Considerar algunos elementos teóricos para ello: corriente eléctrica, ley de Ohm, magnetismo, intensidad y potencia, entre otros. |
| Semana 5 | Secuencia 3. La técnica como práctica sociocultural e histórica y su interacción con la Naturaleza | Libro del alumno págs. 30 a 35 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Cultura (p. 31)Transformación de la Naturaleza (p. 31) | ❯ Caracterizan a la tecnología como campo de conocimiento que estudia la técnica.❯ Reconocen la importancia de la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses.❯ Identifican las acciones estratégicas, instrumentales y de control como componentes de la técnica❯ Reconocen la importancia de las necesidades e intereses de los grupos sociales para la creación y el uso de técnicas en diferentes contextos sociales e históricos.❯ Utilizan la estrategia de resolución de problemas para satisfacer necesidades e intereses. | ❯ Promover una investigación documental sobre el origen y evolución de la electrónica y su aplicación en la satisfacción de necesidades sociales. Compartir los resultados en plenaria.❯ Realizar el análisis sistémico de un dispositivo electrónico, se sugiere el teléfono móvil. Identificar sus antecedentes y consecuentes técnicos (de 1973 a la fecha). Representar, con un diseño, su estructura, sus componentes, así como su funcionamiento.❯ Realizar un análisis de la función de un aparato electrónico empleado en diversos ambientes; identificar la influencia de los factores naturales (temperatura, humedad, presión, disponibilidad de material) que repercuten en su funcionamiento, así como las técnicas empleadas para su fabricación.❯ Realizar una línea de tiempo de los distintos componentes electrónicos creados a través de la historia que se emplean en la electrónica de los tubos de vacío, los transistores al circuito integrado y dispositivos de detección y transductores.❯ Continuar con el diseño del circuito eléctrico básico del subtema anterior. |
| Semana 6 | Secuencia 3. Las técnicas y los procesos productivos artesanales | Libro del alumno págs. 36 a 39 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Procesos productivos (p. 36)Procesos técnicos artesanales (p. 36) | ❯ Caracterizan a la tecnología como campo de conocimiento que estudia la técnica.❯ Reconocen la importancia de la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses.❯ Identifican las acciones estratégicas, instrumentales y de control como componentes de la técnica. | ❯ Identificar y caracterizar los procesos técnicos artesanales de la comunidad, reflexionar sobre la intervención del ser humano en todas las fases del proceso. Se sugiere indagar sobre procesos artesanales desarrollados en el contexto: hilado, curtido, herrería, alfarería, cerámica y orfebrería, entre otros. Presentar un reporte ilustrado.❯ Realizar, por equipos, una representación gráfica acerca de cómo está conformado un equipo electrónico de orden:-informático- de telecomunicaciones (telefonía, radio, Internet, TV por satélite y fax)- de consumo (TV, videocámaras, equipos de audio, etcétera)- de alumbrado- herramientas eléctricas- juguetes- médico, entre otros❯ Identificar, según el equipo, el tipo de dispositivos o componentes que lo integran y compartir los resultados en clase. |
| Semana 7 | Secuencia 4. Las técnicas y los procesos productivos artesanales | Libro del alumno págs. 40 a 41 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Proceso productivo (p. 36)Proceso técnico artesanal (p. 37) | ❯ Reconocen la importancia de las necesidades e intereses de los grupos sociales para la creación y el uso de técnicas en diferentes contextos sociales e históricos. | ❯ Llevar al laboratorio de tecnología un radio o televisión antiguos y realizar, por equipos, un análisis estructural del mismo, y presentar los resultados en plenaria. Indagar cómo se fabricaban y se les daba mantenimiento, representar el proceso gráficamente y resaltar los conocimientos, habilidades y técnicas empleados para ello. |
| Semana 8 | Secuencia 5. La tecnología como campo de conocimiento | Libro del alumno págs. 42 a 47 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Tecnología (p. 43) | ❯ Caracterizan a la tecnología como campo de conocimiento que estudia la técnica.❯ Reconocen la importancia de la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses.❯ Utilizan la estrategia de resolución de problemas para satisfacer necesidades e intereses. | ❯ Organizar una lluvia de ideas grupal sobre el significado de la tecnología, de acuerdo con los saberes previos de los alumnos; posteriormente, de manera individual, investigar las diferentes acepciones del conceptode tecnología y elaborar un listado de las mismas. Organizar, por equipos, al grupo y compartir la información para orientar la construcción del concepto a partir de las ideas previas de los alumnos. Orientar la interpretación de la tecnología como campo de conocimiento que tiene como objeto de estudio la técnica.❯ Demostrar las características que poseen los circuitos de corriente continua y alterna e indicar los cálculos que deben considerarse para su diseño.❯ Propiciar la resolución de un problema en el que se realicen algunas operaciones o cálculos básicos para el diseño de un circuito electrónico básico. Organizar al grupo en equipos de trabajo para resolverlo a partir de tres situaciones diferenciadas:❯ Sólo mediante el uso de las capacidades mentales, y sin posibilidad de comunicación entre los integrantes de un equipo. Identificar el tipo de acciones empleadas: estratégicas, instrumentales y de control.❯ Disponer de algunos medios técnicos a partir de establecer la comunicación entre los integrantes de un equipo.❯ Disponer de las herramientas específicas para la resolución del problema.❯ En plenaria, comentar la experiencia para resolver la tarea. Resaltar las técnicas empleadas y establecer la relación estrecha que existe entre herramientas, materiales y resultados. |
| Semana 9 | Secuencia 6. El papel de la tecnología en la sociedad | Libro del alumno págs. 48 a 51 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Caracterizan a la tecnología como campo de conocimiento que estudia la técnica.❯ Reconocen la importanciade la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses.❯ Identifican las acciones estratégicas, instrumentales y de control como componentes de la técnica Reconocen la importancia de las necesidades e intereses de los grupos sociales para la creación y el uso de técnicas en diferentes contextos sociales e históricos.❯ Utilizan la estrategia de resolución de problemaspara satisfacer necesidades e intereses. | ❯ Debatir, en equipos, sobre la relación que existe entre la tecnología y la sociedad, así como la importancia que tiene la industria electrónica en la vida cotidiana. Realizar un collage en donde se represente la función social de la tecnología en el diseño y producción de la electrónica, comunicación y sistemas de control.❯ Organizar, por equipos, un recorrido de campo a talleres de mantenimiento y reparación de aparatos electrónicos en la comunidad. Investigar y documentar los insumos que emplean para ello. Identificar el tipo de materiales o productos que emplean, dónde se producen y si se dispone fácilmente de ellos en la región o localidad; sino es así, cuáles son las maneras más efectivas para resurtirse de ellas. Realizar un informe y compartir los resultados en plenaria.❯ Comentar, en plenaria, la importancia de la tecnología y la técnica en la vida contemporánea, y resaltar los efectos sociales, naturales y culturales provocados por el avance de las mismas, específicamente en el campo de la electrónica, comunicación y sistemas de control. Se sugiere presentar el fragmento de un video documental sobre ello.❯ Elaborar una tabla en la que se especifique la contribución de los productos de la electrónica y su relación con el desarrollo social para el acceso a servicios y la mejora de la calidad de vida: sistemas de seguridad y cajeros automáticos, entre otros. |
| Semana 10 | Secuencia 7. La resolución de problemas técnicos y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | Libro del alumno págs. 52 a 59 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Proyecto técnico (p. 54)Resolución de problemas (p. 54) | ❯ Reconocen la importancia de la técnica como práctica social para la satisfacción de necesidades e intereses.❯ Identifican las acciones estratégicas, instrumentales y de control como componentes de la técnica Reconocen la importancia de las necesidades e intereses de los grupos sociales para la creación y el uso de técnicas en diferentes contextos sociales e históricos.❯ Utilizan la estrategia de resolución de problemaspara satisfacer necesidades e intereses. | ❯ Identificar y elaborar un listado con diversos problemas técnicos en los ámbitos familiar, escolar y comunitario, en particular sobre los relacionados con la electrónica.❯ Caracterizar los problemas y, en lluvia de ideas, proponer de manera creativa diversas alternativas de solución.❯ Seleccionar, por equipos, la más pertinente (viabilidad) de acuerdo con las necesidades e intereses del contexto y organizar su proceso de ejecución a partir del diseño de un proyecto de producción artesanal (esquematizar sus fases de desarrollo). Considerar las técnicas a emplear y los materiales, entre otros aspectos.❯ Debatir acerca de la contribución de los productos de la electrónica en la satisfacción de necesidades y su aporte para la mejora de la calidad de vida en la comunidad y/o sociedad. |
| **Bloque 2. Medios técnicos** |
| **Tema 2.1. Medios técnicos y capacidades humanas** |
| Semana 11 | Secuencia 8. Herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas | Libro del alumno págs. 62 y 63 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Herramienta (p. 63)Máquina (p. 63)Gesto técnico (p. 63) | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Comparan los cambiosy adaptaciones de las herramientas, máquinas e instrumentos en diferentes contextos culturales, sociales e históricos. | ❯ Promover una lluvia de ideas para rescatar los conocimientos previos que los alumnos poseen sobre las herramientas empleadas en las sociedades antiguas. Dibujar las primeras herramientas utilizadas por el ser humano en diversos procesos técnicos.❯ Investigar e ilustrar la diversidad de herramientas y máquinas que se utilizan en la vida cotidiana; posteriormente, identificar las que son exclusivas del énfasis de campo de electrónica, comunicación y sistemas de control.❯ Emplear un cautín para unir alambre galvanizado del núm. 22, utilizando soldadura de estaño. Ejemplificar los gestos técnicos desplegados en el proceso. |
| Semana 12 | Secuencia 8. Herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas | Libro del alumno págs. 64 y 65 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Delegación de funciones (p. 64)Sistema ser humano-producto (p. 64) | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Realizar una demostración acerca de cómo se emplean las principales herramientas del énfasis de electrónica, comunicación y sistemas de control, como: lima, pinzas, llaves, desarmador, destornillador, cautín y alicates, entre otros. Enfatizar sobre el gesto técnico y la delegación de funciones que en ellas se emplean.❯ Demostrar qué es y cómo funciona un multímetro o voltímetro. Destacar sus características, realizar una representación gráfica de los mismos y llevar a cabo algunas prácticas básicas de uso.❯ Elaborar un catálogo de los instrumentos de medición empleados en electrónica, clasificándolos de acuerdo con su función, velocidad, grado de especialización u otro aspecto importante, por ejemplo: galvanómetro, óhmetro, amperímetro, osciloscopio, capacímetro y contador eléctrico, entre otros. |
| Semana 13 | Secuencia 9. Herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas | Libro del alumno págs. 66 a 71 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Mantenimiento preventivo y correctivo (p. 71) | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Llevar a cabo un análisis morfológico de las máquinas empleadas en los procesos técnicos de la electrónica, por ejemplo, un tornillo de banco, soldadores y taladros, entre otras. Presentar los resultados en plenaria.❯ Realizar una demostración de la delegación de funciones empleadas en las máquinas en la actividad anterior.❯ Elaborar un catálogo de las máquinas y herramientas empleadas en el laboratorio de electrónica, clasificándolas de acuerdo con su función, velocidad, grado de especialización, e incluir las acciones para su mantenimiento.❯ Proponer un cronograma para el mantenimiento preventivo de las herramientas, instrumentos y máquinas utilizadas en el laboratorio de electrónica, comunicación y sistemas de control. |

**Trimestre 2**

|  |
| --- |
| **Bloque 2. Medios técnicos** |
| **Tema 2.1. Medios técnicos y capacidades humanas** |
| Semana 14 | Secuencia 10. Las acciones técnicas en los procesos artesanales | Libro del alumno págs. 72 a 75 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Proceso técnico artesanal (p. 73) | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Comparan los cambiosy adaptaciones de las herramientas, máquinas e instrumentos en diferentes contextos culturales, sociales e históricos. | ❯ Investigar y representar mediante dibujos o recortes qué es un proceso de producción artesanal, cuáles son sus fases y cuáles las acciones humanas involucradas. Resaltar cómo se caracteriza el proceso en la relación directa que establece el operador con los materiales, y cómo se lleva a cabo la transformación de los insumos.❯ Ejemplificar el desarrollo de una técnica de la electrónica, mediante dos procedimientos: con el uso de instrumentos para la regulación y control, y sin su uso.❯ Visitar un taller en el que se lleve a cabo el mantenimiento o reparación de algún aparato electrónicode manera artesanal (mediante medios técnicos artesanales realizados por una sola persona) y una compañía o centro de atención a clientes especializado, en donde se lleve a cabo el proceso de manera industrial (mediante el empleo de instrumentos especializados y diferentes áreas de trabajo). Observar y representar, en gráficas, las diferencias entre los procesos artesanales e industriales, las acciones humanas involucradas, la delegación de funciones en herramientas y máquinas, así como el cambio en los medios técnicos. |
| Semana 15 | Secuencia 10. Las acciones técnicas en los procesos artesanales | Libro del alumno págs. 76 a 79 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Acciones estratégicas (p. 76 )Acciones de regulación y control (p.76)Acciones instrumentales (p. 76 ) | ❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Realizar prácticas empleando el sistema internacional de medidas en ejercicios de conversión.❯ Llevar a cabo la construcción de un kit de electrónica para identificar la función técnica de un actuador y su importancia en la construcción de aparatos electrónicos. |
| Semana 16 | Secuencia 11. Conocimiento, uso y manejo de las herramientas e instrumentos en los procesos artesanales | Libro del alumno págs. 80 a 81 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Demostrar un proceso de producción artesanal propio del énfasis de campo, por ejemplo, el diseño de un circuito impreso, mediante alguna técnica tradicional(de tinta indeleble, con logotipo, de serigrafía o fotográfica) para operar herramientas y máquinas; identificar las acciones: estratégicas, instrumentales y de control. Representarlas de manera gráfica.❯ Reproducir el uso adecuado de las herramientas y máquinas disponibles en el laboratorio de tecnología de electrónica, comunicación y sistemas de control para el diseño de un circuito impreso, mediante alguna técnica tradicional de diseño. |
| Semana 17 | Secuencia 11. Conocimiento, uso y manejo de las herramientas e instrumentos en los procesos artesanales | Libro del alumno págs. 82 a 85 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Proponer el desarrollo de técnicas de soldado con cautín, la interpretación de diagramas y la identificación de características en los componentes electrónicos en el desarrollo de procesos técnicos del énfasis de campo para la satisfacción de necesidades e intereses. |
| Semana 18 | Secuencia 12. Aplicaciones de las herramientas y máquinas a nuevos procesos según el contexto | Libro del alumno págs. 86 a 91 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Cambio técnico (p. 87)Flexibilidad interpretativa (p. 87) | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Realizar una línea de tiempo ilustrada que ejemplifique el cambio técnico de una herramienta o máquina empleada en los procesos técnicos de la electrónica. Ubicar ¿cómo ha evolucionado su estructura, función y uso?❯ Realizar un análisis sistémico de algún instrumento, herramienta o máquina utilizado en el énfasis de campo. Explorar en qué otros campos se utiliza y comparar su estructura en diferentes contextos y culturas.❯ Realizar un análisis estructural acerca de las aplicaciones de la electrónica en la construcción de objetos. Se sugiere realizar el análisis de un circuito integrado de un aparato, como una televisión y un radio, entre otros.❯ Inspeccionar el funcionamiento de diversos mecanismos electrónicos para el funcionamiento de otras máquinas como las empleadas en la refrigeración, en computadoras, automóviles y celulares, entre otros. |
| Semana 19 | Secuencia 12. Aplicaciones de las herramientas y máquinas a nuevos procesos según el contexto | Libro del alumno págs. 92 a 93 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Continuar con el diseño del circuito impreso señalado en el subtema anterior. |
| Semana 20 | Secuencia 13. Herramientas, máquinas e instrumentos en la resolución de problemas técnicos y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | Libro del alumno págs. 94 a 101 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Identifican la función de las herramientas, máquinas e instrumentos en el desarrollo de procesos técnicos.❯ Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas e identifican las funciones que se delegan en ellas.❯ Utilizan las herramientas, máquinas e instrumentos en la solución de problemas técnicos. | ❯ Elaborar, de forma grupal, un listado de problemas técnicos relacionados con el mantenimiento y reparación de equipos electrónicos, y caracterizarlos.❯ Proponer de manera creativa, en lluvia de ideas, diversas alternativas de solución a los problemas técnicos detectados y seleccionar por equipos las más factible y viable. Planear su ejecución mediante el diseño de un proyecto de producción artesanal (fases). Considerar un listado de las técnicas a utilizar, así como las herramientas y máquinas que se emplean.❯ Fases del proyecto de producción de la electrónica, comunicación y sistemas de control para satisfacer una necesidad o interés de la vida cotidiana. |
| **Bloque 3. Transformación de materiales y energía** |
| **Tema 3.1. Materiales** |
| Semana 21 | Secuencia 14. Origen, características y clasificación de los materiales | Libro del alumno págs. 104 a 107 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Materiales naturales (p. 105)Materiales sintéticos (p 105)Propiedades físicas (p. 104)Propiedades químicas (p. 104) | ❯ Identifican los materiales de acuerdo con su origen y aplicación en los procesos técnicos.❯ Distinguen la función de los materiales y la energía en los procesos técnicos.❯ Emplean herramientas y máquinas para transformar y aprovechar de manera eficiente los materiales y la energía en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Elaborar un listado de objetos del hogar y establecer la relación que poseen con el material del que están hechos y la función que cumplen. Comparar el mismo objeto con distintos tipos de materiales, y distinguir la función que desempeñan los materiales en la construcción de los objetos.❯ Promover una investigación documental, por equipos, sobre las características técnicas de los materiales usualmente empleados en el diseño de circuitos y tarjetas de impresión, por ejemplo, la fibra fenólica (baquelita) y la fibra de vidrio.❯ Realizar un análisis estructural, por equipos, de un aparato electrónico para identificar los materiales con los cuales está construido e indicar sus características técnicas.❯ Demostrar las características de los materiales usados en los componentes electrónicos para conocer sus propiedades técnicas como: capacidad de ser polarizados, emisión termoiónica, para la conducción, semiconducción, resistencia a la corrosión y a la oxidación, entre otros.❯ Realizar un análisis morfológico de las herramientas y máquinas utilizadas en electrónica, y relacionar sus características técnicas con la función que cumplen y los gestos técnicos empleados en el procesamiento de diferentes materiales. Destacar la función y propiedades técnicas de los actuadores. |
| Semana 22 | Secuencia 15. Uso, procesamiento y aplicaciones de los materiales naturales y sintéticos | Libro del alumno págs. 108 a 111 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Proceso técnico (p. 110) | ❯ Identifican los materiales de acuerdo con su origen y aplicación en los procesos técnicos.❯ Distinguen la función de los materiales y la energía en los procesos técnicos.❯ Emplean herramientas y máquinas para transformar y aprovechar de manera eficiente los materiales y la energía en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Elaborar una línea de tiempo en donde se identifiquen los materiales utilizados a lo largo de la historia y las técnicas empleadas para la construcción de aparatos electrónicos.❯ Elaborar un análisis funcional de un circuito integrado actual con el fin de identificar y comentar las técnicas de ensamble y medios técnicos empleados en su construcción. Analizar sus características, funciones y costos.❯ Realizar una investigación documental acerca de las características técnicas y formas de uso de los nuevos materiales empleados en el énfasis de campo; por ejemplo, el cristal líquido, cerámica, materiales ferroeléctricos, polímeros, recubrimientos antiestáticos y plásticos con propiedades semiconductoras, entre otros. Presentar un informe ilustrado por equipos. |
| Semana 23 | Secuencia 16. Previsión del impacto ambiental derivado de la extracción, uso y procesamiento de los materiales | Libro del alumno págs. 112 a 115 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Materiales (p. 113)Desecho (p. 113)Impacto ambiental (p. 113)Resultados esperados e inesperados (p. 113) | ❯ Identifican los materiales de acuerdo con su origen y aplicación en los procesos técnicos.❯ Distinguen la función de los materiales y la energía en los procesos técnicos.❯ Valoran y toman decisiones referentes al uso adecuado de materiales y energía en la operación de sistemas técnicos para minimizar el impacto ambiental. | ❯ Realizar una investigación documental acerca del impacto ambiental de los plásticos en los ecosistemas. Presentar un reporte con los resultados y compartirlos en clase.❯ Proponer el reúso o reciclaje de dispositivos electrónicos mediante carteles o folletos. Valorar, en grupo, la importancia del procesamiento eficiente en la reducción de residuos.❯ Realizar un análisis sistémico de baterías portables, incluidas en aparatos electrónicos y en las fuentes de energía portable. Realizar una sesión plenaria acerca del uso adecuado, reciclado y disposición para prevenir impactos negativos en la naturaleza.❯ Llevar a cabo actividades de reúso y reciclado de residuos de metales, como cobre, aluminio, estaño y plomo, entre otros.❯ Comentar y analizar, en plenaria, los impactos ambientales generados por utilizar aparatos electrónicos en la vida cotidiana. Proponer el uso responsable de los mismos o bien formular alternativas de solución al respecto |
| **Tema 3.2. Energía** |
| Semana 24 | Secuencia 17. Fuentes y tipos de energía, y su transformación | Libro del alumno págs. 116 a 122 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Fuentes de energía (p. 117)Tipos de energía (p. 117)Transformación de energía (p. 118) | ❯ Distinguen la función de los materiales y la energía en los procesos técnicos.❯ Valoran y toman decisiones referentes al uso adecuado de materiales y energía en la operación de sistemas técnicos para minimizar el impacto ambiental. | ❯ Identificar mediante una investigación documental los diferentes tipos de energía que hay, sus fuentes y su uso en los procesos técnicos; por ejemplo, la hidráulica (agua) solar, del mar (térmica), del viento (eólica), la fuerza humana, la tracción animal y los combustibles, entre otros.❯ Elaborar un diagrama de flujo en el que se relacionen los tipos de energía con sus usos, fuentes y tecnologías para su captación o producción, transformación, acumulación y distribución.❯ Hacer una tabla, de manera grupal, para clasificar las tecnologías amigables con el ambiente y no amigables, y así proponer las más adecuadas para utilizar en los procesos de la electrónica.❯ Realizar una investigación documental para identificarel origen y aprovechamiento de la energía en diversos contextos, considerando la ubicación geográfica y recursos técnicos, entre otros. Realizar una sesión plenaria para construir una opinión y postura acerca del tema.❯ Construir un dispositivo electrónico, seleccionarel tipo de energía, sistema de control, materiales y herramientas a emplear para su construcción. |
| Semana 25 | Secuencia 18. Funciones de la energía en los procesos técnicos y su transformación | Libro del alumno págs. 122 a 133 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Insumos (p. 122)Conversor de energía (p. 127) | ❯ Identifican los materiales de acuerdo con su origen y aplicación en los procesos técnicos.❯ Distinguen la función de los materiales y la energía en los procesos técnicos.❯ Valoran y toman decisiones referentes al uso adecuado de materiales y energía en la operación de sistemas técnicos para minimizar el impacto ambiental.❯ Emplean herramientas y máquinas para transformar y aprovechar de manera eficiente los materiales y la energía en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Representar en un diagrama un circuito de corriente continua y sus elementos: generador, hilo conductor, condensadores, partes y accesorios, como interruptor y fusible.❯ Organizar una lluvia de ideas para construir y analizar el concepto de corriente eléctrica.❯ Realizar una investigación documental acerca de los tipos de corriente y su comportamiento en los circuitos serie, paralelo y mixto. Realizar una demostración, por parte del docente, acerca del comportamiento de la energía en los circuitos.❯ Elaborar un esquema para analizar la transformación de la corriente alterna en continua.❯ Realizar una representación gráfica sobre el uso de la energía en las actividades del hogar.❯ Hacer una investigación documental acerca del uso de la energía en los procesos técnicos; considerar la fuerza humana, la energía eléctrica, los combustibles de origen orgánico e inorgánico, la fuerza del viento y el flujo del agua, entre otros.❯ Analizar los efectos de la energía en los materiales: golpes, calor, empuje, presión, como el golpeteo con un martillo al acero y al plástico, entre otros.❯ Elaborar un cuadro comparativo acerca del uso de la energía y su transformación, como ejemplo, el uso de conversores de energía, en distintas actividades en la comunidad:* El transporte
* La iluminación
* Los aparatos domésticos
* Las máquinas

❯ Elaborar un análisis de costos acerca de los beneficios económicos derivados de los procesos de transformación y producción de energía, así como su impacto en el contexto social. |

**Trimestre 3**

|  |
| --- |
| **Bloque 3. Transformación de materiales y energía** |
| **Tema 3.2. Energía** |
| Semana 26 | Secuencia 19. Previsión del impacto ambiental derivado del uso de la energía | Libro del alumno págs. 134 a 137 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Identifican los materiales de acuerdo con su origen y aplicación en los procesos técnicos.❯ Valoran y toman decisiones referentes al uso adecuado de materiales y energía en la operación de sistemas técnicos para minimizar el impacto ambiental.❯ Emplean herramientas y máquinas para transformar y aprovechar de manera eficiente los materiales y la energía en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Investigar sobre fuentes alternativas para la generación de energía y realizar un análisis comparado sobre su eficiencia. Presentar un reporte por escrito con los resultados.❯ Hacer una tabla para comparar la eficiencia de diversas fuentes de energía.❯ Realizar un análisis sistémico de los generadores de viento. Se sugiere la utilización de un generador eólico a escala para realizar el análisis correspondiente. Analizar en el proceso la importancia del uso de energías alternativas para el desarrollo de procesos de producción con base en el desarrollo sustentable.❯ Llevar a cabo una práctica para generar electricidad usando diversas fuentes no contaminantes, con el objetivo de demostrar alternativas que prevengan el deterioro ambiental. Se sugiere la transformación de la energía del viento en energía eléctrica. |
| Semana 27 | Secuencia 19. Previsión del impacto ambiental derivado del uso de la energía | Libro del alumno págs. 138 a 139 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Valoran y toman decisiones referentes al uso adecuado de materiales y energía en la operación de sistemas técnicos para minimizar el impacto ambiental. | ❯ Elaborar una batería utilizando materiales recuperados, como:* Un vaso
* Una botella de vinagre
* Un trozo de tubería de cobre
* Un sacapuntas o afilalápices metálico
* Cables eléctricos

❯ Presentar los resultados en plenaria. |
| Semana 28 | Secuencia 20. Los materiales y la energía en la resolución de problemas técnicos y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | Libro del alumno págs. 140 a 147 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Identifican los materiales de acuerdo con su origen y aplicación en los procesos técnicos.❯ Distinguen la función de los materiales y la energía en los procesos técnicos.❯ Valoran y toman decisiones referentes al uso adecuado de materiales y energía en la operación de sistemas técnicos para minimizar el impacto ambiental.❯ Emplean herramientas y máquinas para transformar y aprovechar de manera eficiente los materiales y la energía en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Justificar la selección de los materiales y los recursos energéticos para el proyecto productivo artesanal, en función de lo analizado en el desarrollo del bloque.❯ Llevar a cabo un análisis de costos de un producto o aparato electrónico, considerando su finalidad y satisfacción de necesidades. Se sugiere el análisis de un celular.❯ Elaborar, por equipos de trabajo, un cartel informativo acerca de las medidas empleadas para el ahorro ouso eficiente de la energía, en el hogar, la escuela o la industria.❯ Discutir, de manera grupal, para identificar alternativas y elementos necesarios para la resolución de problemas técnicos en el énfasis de electrónica, comunicación y sistemas de control.❯ Conocer las habilidades, aptitudes, actitudes y valores que tienen injerencia en el proyecto de producción artesanal de electrónica, comunicación y sistemas de control, compartir y evaluar los resultados en plenaria. |
| **Bloque 4. Comunicación y representación técnica** |
| **Tema 4.1. El lenguaje técnico** |
| Semana 29 | Secuencia 21. La importancia de la comunicación técnica | Libro del alumno págs. 150 a 152 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Comunicación técnica (p. 152)Lenguaje técnico(p. 155)Códigos técnicos(p. 155) | ❯ Comparan las formas de representación técnicaen diferentes momentos históricos.❯ Emplean distintas formas de representación técnica para el registro y la transferencia de la información.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Realizar una investigación documental acerca de los sistemas de comunicación empleados en diferentes culturas y épocas. Presentar un informe ilustrado.❯ Comunicar un mismo mensaje empleando medios diferentes. Identificar en el proceso la fuente de información, el codificador, los medios de comunicación empleados para el proceso de transmisión, y el decodificador y receptor.❯ Diseñar un mapa o plano del laboratorio de tecnología para identificar las diversas áreas de trabajo. Destacar los signos y símbolos que se emplean para la identificación de las áreas. |
| Semana 30 | Secuencia 21. Importancia de la comunicación técnica | Libro del alumno págs. 153 a 157 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Comunicación técnica (p. 150)Lenguaje técnico(p. 152)Códigos técnicos(p. 153) | ❯ Reconocen la importancia de la comunicación en los procesos técnicos.❯ Comparan las formas de representación técnicaen diferentes momentos históricos.❯ Emplean distintas formas de representación técnica para el registro y la transferencia de la información.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Elaborar un instructivo como medio de comunicación y representación para identificar el uso de un aparato electrónico, generando dos versiones: una para el uso de un técnico y otra con instrucciones propias para un usuario.❯ Elaborar un esquema gráfico acerca del armado de un aparato electrónico; describir y presentar los resultados en plenaria.❯ Elaborar un listado de la simbología empleada en diseño de diagramas electrónicos. Analizar los diferentes componentes y niveles de empleo de la simbología, de manera grupal; por ejemplo, para indicar conexiones, cables sin conectar y componentes, entre otros. |
| Semana 31 | Secuencia 22. La representación técnica a lo largo de la historia | Libro del alumno págs. 158 a 162 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
| Representación técnica (p. 160)Información técnica (p. 167) | ❯ Reconocen la importancia de la comunicación en los procesos técnicos.❯ Comparan las formas de representación técnicaen diferentes momentos históricos.❯ Emplean distintas formas de representación técnica para el registro y la transferencia de la información.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos.❯ Reconocen la importancia de la comunicación en los procesos técnicos.❯ Emplean distintas formas de representación técnica para el registro y la transferencia de la información.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Realizar una investigación documental sobre la utilidad de la representación técnica en las civilizaciones antiguas. Con base en los resultados, realizar un periódico mural con las diversas representaciones empleadas en diferentes culturas y épocas, de la antigüedad a la actualidad.❯ Llevar a cabo prácticas para el diseño de bocetos, croquis, esquemas, diagramas para representar el lenguaje técnico empleado en el laboratorio de tecnología, con ayuda de señalamientos, símbolos, dibujo de herramientas y máquinas, organización del proceso técnico y otros.❯ Describir el procedimiento para la reproducción de una técnica básica del énfasis de campo, utilizando lenguaje coloquial y lenguaje técnico; por ejemplo, el diseño y construcción de un circuito electrónico a partir del empleo de un determinado dispositivo. Considerar los cálculos físicos y matemáticos al respecto.❯ Elaborar un manual de uso de un producto de la electrónica para dar a conocer su forma de ensamble y uso. Representar el producto mediante escalas de reducción, aumento o acotaciones.❯ Realizar una visita a un taller de electrónica para reconocer el lenguaje técnico empleado en la comunicación e interpretación de diagramas. Elaborar un reporte escrito de las observaciones y comentarios de la visita.❯ Llevar a clase manuales de aparatos electrónicos para identificar la información técnica contenida en ellos y su importancia en el uso, ensamble, construcción o mantenimiento del producto técnico. |
| Semana 32 | Secuencia 23. El lenguaje y la representación técnica  | Libro del alumno págs. 168 a 173 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Reconocen la importancia de la comunicación en los procesos técnicos.❯ Emplean distintas formas de representación técnica para el registro y la transferencia de la información.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Elaborar un catálogo de la simbología empleada en la electrónica, comunicación y sistemas de control.❯ Elaborar diagramas de diferentes circuitos electrónicos para su instalación y adecuación dentro de otros aparatos electrónicos.❯ Interpretar diagramas de circuitos electrónicos, como el caso de una resistencia, para identificar sus funciones y características técnicas de funcionamiento.❯ Emplear un tutorial sobre diagramas para la instalación y operación de un circuito electrónico.❯ Usar el lenguaje propio del énfasis de campo y ponerlo en práctica en el desarrollo de los procesos técnicos. |
| Semana 33 | Secuencia 24. El lenguaje y la representación técnica en la resolución de problemas técnicos y el trabajo por proyectos en los procesos productivos | Libro del alumno págs. 174 a 181 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Reconocen la importancia de la comunicación en los procesos técnicos.❯ Emplean distintas formas de representación técnica para el registro y la transferencia de la información.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos.❯ Utilizan diferentes lenguajes y formas de representación en la resolución de problemas técnicos. | ❯ Realizar un análisis sistémico de un proceso de producción de carácter artesanal y representarlo en forma gráfica.❯ Identificar, caracterizar y proponer alternativas de solución a problemas técnicos que se encuentren presentes en el contexto social de los alumnos y puedan ser resueltos con los conocimientos técnicos del énfasis de campo.❯ Proponer el empleo de kits de electrónica como parte de la solución a un problema técnico del énfasis de campo. Se sugiere el empleo de un kit de relevador.❯ Evaluar, en grupo, la planeación del proyecto, orientada a la mejora progresiva de su pertinencia. Asumir con los alumnos una actitud crítica y autocrítica para su rediseño. |
| **Bloque 5. Proyecto de producción artesanal** |
| **Tema 4.1. El proyecto como estrategia de trabajo en tecnología** |
| Semana 34 | Secuencia 25. Procesos productivos artesanales | Libro del alumno págs. 184 a 187 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Definen los propósitos y describen las fases de un proyecto de producción artesanal. | ❯ Visitar un taller de electrónica, comunicación y sistemas de control con el fin de registrar y representar, con diseños, los procesos de producción artesanales que ahí se presentan.❯ Identificar cómo el ser humano interviene en cada una de las fases del proceso de producción artesanal, las técnicas que emplea, los insumos, medios técnicos y los productos que obtiene. |
| Semana 35 | Secuencia 26. Los proyectos de tecnología | Libro del alumno págs. 188 a 191 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Definen los propósitos y describen las fases de un proyecto de producción artesanal. | ❯ Indagar y proponer posibles alternativas de solución a un problema o situación técnica del énfasis de campo; mediante una lluvia de ideas clasificar las ideas y seleccionar la más factible y viable para su implementación.❯ Planear, por equipos, el proyecto de producción artesanal, considerar las técnicas, el tipo de herramientas, instrumentos y máquinas a emplear, el lenguaje técnico, así como el análisis de las posibles necesidades del usuario y del contexto. Presentar el proyecto en una sesión plenaria para analizarlo e identificar posibles mejoras para su rediseño.❯ Elaborar, en grupo, un diagrama de flujo respecto a las fases del proyecto de producción artesanal para conocer los propósitos y fases del mismo. |
| Semana 36 | Secuencia 27. Acercamiento al trabajo por proyectos: fases del proyecto de producción artesanal | Libro del alumno págs. 192 a 199 |
| Conceptos relacionados | Aprendizajes esperados | Recomendaciones didácticas |
|  | ❯ Definen los propósitos y describen las fases de un proyecto de producción artesanal.❯ Ejecutan el proyecto de producción artesanal para la satisfacción de necesidades o intereses.❯ Evalúan el proyecto de producción artesanal para proponer mejoras. | ❯ Desarrollar las fases que integran el proyecto de producción artesanal de electrónica, comunicación y sistemas de control; considerar para ello los siguientes elementos, los cuales pueden ser modificados por el profesor de acuerdo con su pertinencia y experiencia en el laboratorio de tecnología:❯ Investigar sobre las necesidades e intereses individuales, comunitarios y sociales para la planeación del proyecto.❯ Identificar y delimitar el campo problemático (fundamentación).❯ Recolectar, buscar y analizar información.❯ Construir la imagen-objetivo.❯ Buscar, seleccionar y proponer alternativas.❯ Planear: el proyecto del énfasis de campo.❯ Ejecutar la alternativa seleccionada: acciones estratégicas, instrumentales y de control.❯ Evaluar, de manera cualitativa, los productos o procesos técnicos obtenidos.❯ Elaborar el informe y comunicar los resultados en plenaria a partir del uso de lenguaje técnico❯ Repaso final❯ Evaluación final |