



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



UNIDAD DE APRENDIZAJE CURRICULAR O PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

I. Identificación de la Asignatura.

Carrera: Electrónica y Comunicaciones		Modalidad: Presencial		Asignatura: Teoría de Circuitos II		Fecha de Actualización: Agosto 2014	
Clave: MPF0603ELC	Semestre: Tercero	Créditos: 8	Academia: Teoría de Circuitos		Componente de Formación: Profesional		
Horas semana:	Teoría: 3	Práctica: 4	Total: 7	Total al Semestre: 126	Campo Disciplinar: --		

Tabla 1. Identificación del Programa de Asignatura o Unidad de Aprendizaje Curricular.

II. Presentación.

La Educación Media Superior (EMS) en México enfrenta desafíos que podrán ser atendidos sólo si este nivel educativo se desarrolla con una identidad definida que permita a sus distintos actores avanzar hacia los objetivos propuestos.

Para responder a las necesidades y demandas del personal docente, madres y padres de familia, empleadoras y empleadores y el estudiantado, así como a los requerimientos de la sociedad del conocimiento y la globalización, la Subsecretaría de Educación Media Superior se dispuso a impulsar una profunda reforma educativa.

Con la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), el CETI podrá conservar sus planes de estudio y programas, los cuales se reorientarán y serán enriquecidos por las competencias comunes (genéricas y disciplinares) del Sistema Nacional de Bachillerato, incorporando en ellos **contenidos y actividades de aprendizaje dirigidas al desarrollo de competencias** del estudiantado tanto para la vida como para el trabajo.

Como acción de mejora, en concordancia con la RIEMS, el CETI incorpora a sus planes de estudio, los programas de asignatura que dan cumplimiento a los acuerdos secretariales 653 y 656, integrando de esta manera el Mapa Curricular del Bachillerato Tecnológico con el campo disciplinar de las humanidades, diferenciado. Esta acción de mejora se aplica a partir del ciclo escolar 2014-2015.

Así mismo, se añaden recursos para elaboración de la Planificación del Curso, que incluye: *Encuadre del Curso, Estrategias o Secuencias Didácticas, Métodos de Evaluación y Registro del Logro de Competencias*, Acuerdo 8/CD/2009 *Orientaciones sobre la evaluación del aprendizaje bajo un enfoque de competencias*. En estos recursos, se destaca la importancia de realizar actividades que conduzcan al logro de las competencias de la Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC) y de la evaluación constructivista como un proceso dinámico e interrelacionado (evaluación diagnóstica, formativa y sumaria) que se aplica en cada uno de los momentos de la estrategia didáctica. Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación, se describe la realización de los procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

La Planificación del Curso se realiza de manera semestral por el personal docente para cada UAC o Programa de Asignatura que imparta. Al término del semestre y anterior al inicio del siguiente, el o la Coordinadora de Academia revisará y verificará el avance en las actividades programadas incluidas en la Planificación del Curso, solicitando la validación respectiva a la Coordinación de División, con el fin de integrarla a la Carpeta Académica y realizar las mediciones que correspondan (aplicación y cumplimiento de los planes y programas de estudio que se ofrecen en la División).

De igual manera, se agrega a la UAC la descripción del Mecanismo Institucional del Registro del Logro de Competencias, que permitirá:

- Al personal docente, llevar el registro de los avances en el desarrollo de las competencias de cada estudiante, contenidas en la UAC correspondiente, y
- Al Departamento de Servicios de Apoyo Académico, llevar el registro acumulado y consulta del nivel de logro de las competencias de cada una de las y los estudiantes de EMS del plantel.

En general, mediante las acciones de mejora realizadas a las Unidades de Aprendizaje Curricular de Educación Media Superior del CETI, se da cabal cumplimiento a los requisitos de la RIEMS: Acuerdos Secretariales y *Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción en el Sistema Nacional de Bachillerato 3.0*; disposiciones legales y requisitos Institucionales para los Programas de Asignatura o Unidades de Aprendizaje Curricular de Educación Media Superior.



III. Perfil de Egreso de la Carrera.

Diseña, analiza e implementa sistemas electrónicos para la solución de problemas relacionados con el ámbito industrial, la electrónica de consumo y su entorno social. Participa en el diseño y construcción de prototipos mediante la adaptación o modificación de tecnología electrónica. Asimismo, diseña programas de mantenimiento preventivo y correctivo para la correcta operación, diagnóstico y reparación de equipos y dispositivos electrónicos, en apego a las normas de seguridad y estándares de calidad técnica y científica vigentes, desempeñándose de manera efectiva en equipos de trabajo, con responsabilidad, compromiso social, ético y de sustentabilidad.

Tabla 2. Perfil de Egreso de la Carrera.

IV. Elementos Generales de la Asignatura o UAC.

Competencia de la Asignatura. Aportación al Perfil de Egreso.	Objetivo General de la Asignatura.	Producto Integrador de la Asignatura.
Analiza redes RC, RL y RCL para experimentar el comportamiento de sus componentes en corriente directa y alterna mediante la aplicación de las leyes y teoremas de los circuitos eléctricos. Asimismo, diseña y experimenta redes de cuadripolos resistivos para el acoplamiento de impedancias mediante la aplicación del teorema de máxima transferencia de energía.	Al término de este curso el alumno calculará y aplicará las magnitudes de la corriente alterna, analizará y experimentará el comportamiento de los circuitos RC, RL y RCL con corriente alterna y directa, así como el efecto de resonancia tanto en circuitos serie como en paralelo, por medio de la resolución de ejercicios y realización de prácticas en el laboratorio para realizar diseño en circuitos electrónicos.	El o la estudiante diseña y experimenta redes de cuadripolos resistivos para el acoplamiento de impedancias mediante la aplicación del teorema de máxima transferencia de energía.

Tabla 3. Elementos Generales de la Asignatura o UAC.



V. Competencias Genéricas de Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

Se autodetermina y cuida de sí	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.	1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
		1.2. Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.
		1.3. Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.
	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	1.4. Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.
		1.5. Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.
		1.6. Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.	2.1. Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.	
	2.2. Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.	
	2.3. Participa en prácticas relacionadas con el arte.	
Se expresa y comunica	4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	3.1. Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.
		3.2. Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
		3.3. Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.
		4.1. Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
		4.2. Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
Piensa crítica y reflexivamente	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	4.3. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
		4.4. Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.
		4.5. Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
		5.1. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
		5.2. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
	6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	5.3. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
		5.4. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
		5.5. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
		5.6. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
		6.1. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
Aprende de forma autónoma	7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.	6.2. Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
		6.3. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
		6.4. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
Trabaja en forma colaborativa	8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	7.1. Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
		7.2. Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.
		7.3. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.
Actúa con responsabilidad en la sociedad	9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.	8.1. Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
		8.2. Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
		8.3. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
		9.1. Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.
		9.2. Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.
		9.3. Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.

Tabla 4. Competencias Genéricas de la Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas), continúa...



V. Competencias Genéricas de Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

		9.4 Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
		9.5 Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.
		9.6 Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.
	10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.	10.1 Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.
		10.2 Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.
		10.3 Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.
	11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.	11.1 Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
		11.2 Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
		11.3 Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.

Tabla 4. Competencias Genéricas de la Educación Media Superior, destacando las que se desarrollan en la asignatura (negritas).

VI. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).

Consecutivo	Semestre	Asignatura	Competencia de la asignatura
1	1	Componentes Electrónicos	Entiende los fenómenos eléctrico, magnético y electromagnético para experimentar con los principales componentes eléctricos y electrónicos utilizando el equipo básico de medición.
2	1	Taller Electrónico I	Opera distintas máquinas y herramientas para la elaboración de un prototipo con base en un diagrama eléctrico, siguiendo normas de seguridad.
3	2	Introducción a las Comunicaciones	Distingue los componentes de un sistema de comunicación así como los fenómenos acústico y electromagnético desde el punto de vista histórico para experimentar los fenómenos de transducción, almacenaje y reproducción electrónica del sonido, la propagación electromagnética y los principios de funcionamiento de las antenas mediante la experimentación en laboratorio.
4	2	Taller Electrónico II	Utiliza equipo especializado de medición electrónica para la prueba y mantenimiento de circuitos electrónicos con base en un esquemático, siguiendo normas de seguridad.
5	2	Teoría de Circuitos I	Analiza redes resistivas para experimentar circuitos eléctricos en corriente directa mediante la aplicación de las leyes y teoremas de los circuitos eléctricos.
6	3	Electrónica I	Explica el principio de funcionamiento de los foto dispositivos y dispositivos semiconductores de baja potencia para diseñar fuentes de poder y circuitos amplificadores de pequeña señal con base en las especificaciones técnicas.
7	3	Teoría de Circuitos II	Analiza redes RC, RL y RCL para experimentar el comportamiento de sus componentes en corriente directa y alterna mediante la aplicación de las leyes y teoremas de los circuitos eléctricos. Asimismo, diseña y experimenta redes de cuadripolos resistivos para el acoplamiento de impedancias mediante la aplicación del teorema de máxima transferencia de energía.
8	4	Comunicaciones I	Diseña y analiza líneas de transmisión y sistemas de comunicación en amplitud y frecuencia modulada para implementar sistemas de comunicación de radiofrecuencia conforme a los estándares establecidos.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



9	4	Electrónica II	Diseña e implementa amplificadores de etapas múltiples y de potencia para aplicarlos en sistemas electrónicos y de audio siguiendo los criterios de diseño.
10	4	Taller Electrónico III	Modifica y adapta sistemas analógicos y digitales para el diseño y ensamble de circuitos impresos y dispositivos electrónicos respetando los estándares internacionales.
11	4	Teoría de Circuitos III	Diseña y experimenta filtros pasivos RC, RL y LC para el procesamiento de señales analógicas con base en su respuesta a la frecuencia.
12	5	Análisis y Diseño Asistido por Computadora	Diseña e implementa algoritmos y programas en un lenguaje de alto nivel para la solución de problemas modelando y simulando circuitos electrónicos.
13	5	Electrónica III	Diseña, analiza e implementa circuitos retroalimentados y conmutadores para aplicarlos a sistemas de control con base en un análisis matemático.
14	5	Sistemas Digitales I	Diseña circuitos lógicos combinatorios y secuenciales y desarrolla programas en dispositivos lógicos programables para el desarrollo de proyectos electrónicos con base en el álgebra de Boole y teoremas de los sistemas digitales.
15	5	Teoría de Circuitos IV	Diseña y analiza circuitos lineales y no lineales, así como filtros activos con amplificadores operacionales para experimentar el tratamiento de señales analógicas con base en un análisis matemático. Asimismo, analiza el fenómeno transitorio en redes RC y RL para comprender las limitaciones de los circuitos electrónicos mediante la aplicación de la transformada de Laplace.
16	6	Teoría de Circuitos IV	Diseña y analiza circuitos lineales y no lineales, así como filtros activos con amplificadores operacionales para experimentar el tratamiento de señales analógicas con base en un análisis matemático. Asimismo, analiza el fenómeno transitorio en redes RC y RL para comprender las limitaciones de los circuitos electrónicos mediante la aplicación de la transformada de Laplace.
17	6	Electrónica Industrial	Diseña y experimenta circuitos y sistemas electrónicos de control industrial para manipular máquinas eléctricas de bajo consumo considerando las especificaciones técnicas
18	6	Electrónica IV	Diseña, analiza e implementa circuitos electrónicos analógicos y digitales para el desarrollo de sistemas electrónicos con base en las especificaciones técnicas.
19	6	Proyecto Electrónico I	Realiza y comprueba la planeación de las actividades a desarrollar para la construcción de un prototipo electrónico, con la finalidad de demostrar su factibilidad al ponerla en práctica, tomando en cuenta los requerimientos del cliente.
20	6	Sistemas Digitales II	Analiza las arquitecturas de los dispositivos lógicos programables, microprocesadores y microcontroladores para la construcción de una microcomputadora con base en las especificaciones técnicas.
21	7	Análisis de Radiofrecuencia	Explica el principio de funcionamiento de los dispositivos utilizados en la propagación de señales en alta frecuencia para diagnosticar sistemas de comunicación de alta frecuencia con base en diagramas eléctricos, análisis matemático y equipo de medición.
22	7	Comunicaciones III	Implementa y analiza sistemas de comunicación entre equipos y/o instrumentos para establecer redes de comunicaciones con base en los estándares vigentes.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



23	7	Electrónica V	Diseña y analiza circuitos electrónicos de potencia para implementarlos en sistemas de control industrial siguiendo las especificaciones técnicas y normas de seguridad.
24	7	Proyecto Integrador de Carrera de Electrónica I	Presenta un anteproyecto aplicando una metodología para el desarrollo de un proyecto que dé evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el Plan de Estudios correspondiente, en que elabora y ejecuta el plan de trabajo a seguir para el diseño y construcción de un prototipo electrónico con la finalidad de resolver un problema del ámbito industrial, la electrónica de consumo o su entorno social, con base en las competencias adquiridas a lo largo de su trayectoria académica.
25	7	Sistemas Digitales III	Diseña e implementa algoritmos y programas en microcontroladores de 8 y/o 32 bits utilizando lenguaje ensamblador y "C" para controlar los periféricos contenidos en un microcontrolador mediante la implementación de interfaces de entrada y salida en un sistema mínimo.
26	7	Análisis Digital de Señales	Realiza un análisis digital de señales para implementar sistemas que resuelven problemas relacionados con el filtrado, detección y generación de señales mediante herramientas matemáticas y computacionales.
27	8	Electrónica VI	Diseña e implementa sistemas de control retroalimentados para dar una solución automatizada a problemas cotidianos con base en un análisis matemático.
28	8	Mantenimiento Electrónico	Gestiona, desarrolla y administra programas de mantenimiento para asegurar el correcto funcionamiento de dispositivos y equipo electrónico con base en el análisis de la situación real.
29	8	Proyecto Integrador de Carrera de Electrónica II	Desarrolla, da seguimiento, documenta y evalúa el proyecto planificado previamente, que da evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el Plan de Estudios correspondiente, en donde construye y comprueba un prototipo electrónico con la finalidad de resolver un problema del ámbito industrial, la electrónica de consumo o su entorno social, con base en las competencias adquiridas a lo largo de su trayectoria académica.
30	8	Seminario de Proyecto Integrador	Documenta el proceso de construcción de un proyecto que dé evidencia de la competencia de egreso de la carrera establecida en el Plan de Estudios correspondiente, para presentar los resultados del diseño, análisis y experimentación del mismo, haciendo uso de la guía de estilo.
31	8	Sistemas de Imagen	Analiza los elementos y procesos que intervienen en la transmisión recepción de imágenes y desarrolla programas para el análisis de imágenes con algoritmos de procesamiento digital para implementar soluciones a problemas específicos mediante herramientas matemáticas y computacionales.
32	8	Sistemas Embebidos	Utiliza sistemas basados en procesadores y/o microcontroladores de 32 bits para desarrollar algoritmos, programas y aplicaciones en el ámbito industrial y en la electrónica de consumo.

Tabla 5. Competencias del Componente Profesional, destacando las competencias a desarrollar en la asignatura (negritas).



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



VII. Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la Asignatura.

Contenidos conceptuales Saber	Contenidos procedimentales Saber hacer	Contenidos actitudinales y valorales Saber ser
Conoce las magnitudes de la corriente alterna, para analizar y experimentar el comportamiento de los circuitos RC, RL y RCL con corriente alterna y directa, así como el efecto de resonancia tanto en circuitos serie como en paralelo.	Diseña y experimenta circuitos RCL aplicados a sistemas electrónicos	Trabaja en forma colaborativa, propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, aporta puntos de vista con apertura y considera reflexivamente la opción de otros.

Tabla 6. Contenidos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales de la Asignatura.

VIII. Objetivos y Competencias por Unidades.

Número y Nombre de Unidad:	1. Generación de la tensión alterna		
Objetivo:	El alumno explicará el proceso de generación de la corriente alterna, identificará sus características y calculará las magnitudes mediante la ejecución de prácticas de laboratorio, así como resolución de problemas utilizando señales de tipo: senoidal, cuadrada y triangular, a fin de identificar las señales básicas de la electrónica.		
Subtemas de la Unidad:			
	Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.
N/A	N/A	N/A	<p>Básicas: Identifica problemas, formula de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.</p> <p>Extendidas: Describe el proceso de generación de corriente alterna a través del uso de representaciones gráficas y elaboración de textos. Calcula e identifica los distintos parámetros de las señales alternas, resolviendo problemas a partir de señales senoidal, triangular y cuadrada, con el fin de aplicar las señales básicas electrónicas.</p>

Tabla 7. Objetivos y Competencias de la Unidad 1.



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Número y Nombre de Unidad:	2. Capacitancia							
Objetivo:	<p>El alumno explicará el efecto de la energía almacenada de un condensador a partir de su carga y descarga, con el fin de describir su funcionamiento.</p> <p>El alumno describirá el funcionamiento del condensador a corriente directa mediante la representación gráfica de las ecuaciones de carga y descarga del mismo, además, experimentará dicho comportamiento a través de la implementación de circuitos RC en el laboratorio para el posterior análisis de circuitos electrónicos.</p> <p>El alumno describirá el comportamiento del condensador a corriente alterna mediante la representación gráfica de la reactancia contra la frecuencia, además experimentará dicho comportamiento a través de la implementación de circuitos puramente capacitivos en el laboratorio para el posterior análisis de circuitos electrónicos.</p>							
Subtemas de la Unidad:	<p>2.1. Introducción.</p> <p>2.2. Energía almacenada.</p> <p>2.2.1. Capacitancia.</p> <p>2.2.2. Carga eléctrica.</p> <p>2.3. Equivalencia Serie y paralelo.</p> <p>2.4. Comportamiento a tensión directa.</p> <p>2.4.1. Curva de carga y descarga.</p> <p>2.4.2. Constante de tiempo.</p> <p>2.4.3. Ecuaciones.</p> <p>2.5. Comportamiento a tensión alterna.</p> <p>2.5.1. Reactancia.</p> <p>2.5.2. Desfasamiento entre voltaje y corriente.</p> <p>2.5.3. Equivalencia serie, paralelo y mixto.</p>							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">Competencias Genéricas.</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">Competencias Disciplinarias.</th> <th style="width: 33%; text-align: center;">Competencias Profesionales.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">N/A</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;">N/A</td> <td style="vertical-align: top;"> Básicas: <ul style="list-style-type: none"> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimiento matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. </td> </tr> </tbody> </table>			Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	N/A	N/A	Básicas: <ul style="list-style-type: none"> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimiento matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.						
N/A	N/A	Básicas: <ul style="list-style-type: none"> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimiento matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. 						

Tabla 8. Objetivos y Competencias de la Unidad 2.



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Número y Nombre de Unidad:	3. Inductancia		
Objetivo:	<p>El alumno explicará los conceptos de inductancia, inductancia mutua, factor de acoplamiento y energía almacenada para describir el funcionamiento del inductor.</p> <p>El alumno describirá el funcionamiento del inductor a corriente directa mediante la representación gráfica de las ecuaciones de carga y descarga del mismo, además experimentará dicho comportamiento a través de la implementación de circuitos RL en el laboratorio para el posterior análisis de circuitos electrónicos.</p> <p>El alumno describirá el comportamiento del inductor a corriente alterna mediante la representación gráfica de la reactancia contra la frecuencia, además experimentará dicho comportamiento a través de la implementación de circuitos puramente inductivos en el laboratorio para el posterior análisis de circuitos electrónicos.</p>		
Subtemas de la Unidad:	<p>3.1. Introducción.</p> <p>3.1.1. Ley de Faraday.</p> <p>3.1.2. Ley de Lenz.</p> <p>3.1.3. Inductancia.</p> <p>3.1.4. Inductancia mutua y factor de acoplamiento.</p> <p>3.1.5. Energía almacenada.</p> <p>3.2. Equivalencia serie y paralelo.</p> <p>3.2.1. Pro.</p> <p>3.2.2. Contra.</p> <p>3.3. Comportamiento a tensión directa.</p> <p>3.3.1. Curvas de carga y descarga.</p> <p>3.3.2. Constante de tiempo.</p> <p>3.3.3. Ecuaciones.</p> <p>3.4. Comportamiento a tensión alterna.</p> <p>3.4.1. Reactancia.</p> <p>3.4.2. Desfasamiento.</p> <p>3.4.3. Equivalencia en circuitos: serie, paralelo y mixto.</p>		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
	N/A	<p>Básicas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimiento matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales • Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. • Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones • Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos • Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza circuitos RL a corriente directa aplicando las leyes de carga y descarga, y trazando sus gráficas de respuesta, a fin de comprender el funcionamiento del inductor. 	



Número y Nombre de Unidad:	3. Inductancia		
Objetivo:	<p>El alumno explicará los conceptos de inductancia, inductancia mutua, factor de acoplamiento y energía almacenada para describir el funcionamiento del inductor.</p> <p>El alumno describirá el funcionamiento del inductor a corriente directa mediante la representación gráfica de las ecuaciones de carga y descarga del mismo, además experimentará dicho comportamiento a través de la implementación de circuitos RL en el laboratorio para el posterior análisis de circuitos electrónicos.</p> <p>El alumno describirá el comportamiento del inductor a corriente alterna mediante la representación gráfica de la reactancia contra la frecuencia, además experimentará dicho comportamiento a través de la implementación de circuitos puramente inductivos en el laboratorio para el posterior análisis de circuitos electrónicos.</p>		
Subtemas de la Unidad:	<p>3.1. Introducción.</p> <p>3.1.1. Ley de Faraday.</p> <p>3.1.2. Ley de Lenz.</p> <p>3.1.3. Inductancia.</p> <p>3.1.4. Inductancia mutua y factor de acoplamiento.</p> <p>3.1.5. Energía almacenada.</p> <p>3.2. Equivalencia serie y paralelo.</p> <p>3.2.1. Pro.</p> <p>3.2.2. Contra.</p> <p>3.3. Comportamiento a tensión directa.</p> <p>3.3.1. Curvas de carga y descarga.</p> <p>3.3.2. Constante de tiempo.</p> <p>3.3.3. Ecuaciones.</p> <p>3.4. Comportamiento a tensión alterna.</p> <p>3.4.1. Reactancia.</p> <p>3.4.2. Desfasamiento.</p> <p>3.4.3. Equivalencia en circuitos: serie, paralelo y mixto.</p>		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
		<ul style="list-style-type: none"> • Analiza circuitos puramente inductivos a corriente alterna aplicando el concepto de reactancia. Mide, interpreta y compara los valores obtenidos del cálculo de caídas de tensión, corrientes y desfasamiento en circuitos inductivos haciendo uso del multímetro y osciloscopio 	

Tabla 9. Objetivos y Competencias de la Unidad 3.

Número y Nombre de Unidad:	4. Transformadores		
Objetivo:	<p>El alumno explicará el funcionamiento de un transformador a través del cálculo de su Rendimiento, relación de Transformación, impedancias de entrada y salida así como sus viejos voltajes, corrientes, y potencias para comprender la aplicación del mismo en circuitos eléctricos y diferenciar el uso de los distintos tipos de transformadores.</p>		



SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Subtemas de la Unidad:	4.1. Principio de funcionamiento. 4.2. Relación de transformación. 4.3. Rendimiento. 4.4. Tipos. 4.4.1. Autotransformadores. 4.4.2. Transformadores de A.F. y R.F. 4.4.3. Transformadores Polifásicos. 4.4.4. Aplicaciones,		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
N/A	N/A	Básicas : <ul style="list-style-type: none"> • Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. • Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones. • Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos. • Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. Extendidas: Selecciona y/o diseña un transformador, para aplicaciones específicas con base en las ecuaciones que rigen su comportamiento y a sus distintos tipos.	

Tabla 10. Objetivos y Competencias de la Unidad 4.

Número y Nombre de Unidad:	5. Números Complejos
Objetivo:	El alumno resolverá operaciones básicas con números complejos y conversiones de la forma polar a rectangular y viceversa mediante la resolución de ejercicios, para el análisis de circuitos



SEP
SECRETARÍA
EDUCACIÓN PÚBLICA

Subtemas de la Unidad:	5.1. Generalidades. 5.1.1. Forma rectangular. 5.1.2. Forma Polar. 5.1.3. Conversiones de rectangular a polar y viceversa. 5.2. Operaciones básicas. 5.2.1. Suma. 5.2.2. Resta. 5.2.3. Multiplicación. 5.2.4. División		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
N/A	N/A	Básicas: Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques. Extendidas: Resuelve operaciones básicas con números complejos y conversaciones entre sus formas aplicando el análisis numérico	

Tabla 11. Objetivos y Competencias de la Unidad 5.

Número y Nombre de Unidad:	6. Circuitos de tención alterna
Objetivo:	El alumno describirá y representará gráficamente el comportamiento de los circuitos RC, RL y RCL en CA, efectuando cálculos de tensión, corriente, desfase, impedancias y admitancias en circuitos serie y paralelo, además del uso de diagramas fasoriales y en el dominio del tiempo con el fin de realizar el análisis de dichos circuitos así como experimentarlos en el laboratorio.



SEP
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Subtemas de la Unidad:	6.1. Circuitos puramente resistivos, inductivos y capacitivos. 6.2. Circuito Serie: RL, RC y RCL. 6.2.1. Impedancia. 6.2.2. Voltaje y Corriente. 6.2.3. Diagrama Vectorial. 6.2.4. Diagrama Fasorial. 6.2.5. Factor de Potencia. 6.3. Circuito Paralelo: RC, RL y RCL. 6.3.1. Admitancia. 6.3.2. Impedancia. 6.3.3. Corrientes. 6.3.4. Diagrama Vectorial. 6.3.5. Diagrama Fasorial. 6.4. Equivalencia y conversiones de circuitos serie-paralelo y viceversa.		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
N/A	N/A	Básicas : <ul style="list-style-type: none"> • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimiento matemáticos y los • contrasta con modelos establecidos o situaciones reales • Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. • Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones • Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos • Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. Extendidas: <ul style="list-style-type: none"> • Analiza circuitos RC, RL y RCL a corriente alterna mediante el uso de los números complejos. • Mide interpreta y compara los valores obtenidos del cálculo con números complejos de caídas de tensión, corrientes y desfaseamiento en circuitos RC, RL y RCL haciendo uso del multímetro y osciloscopio. 	

Tabla 12. Objetivos y Competencias de la Unidad 6.

Número y Nombre de Unidad:	7. Circuitos resonantes
-----------------------------------	-------------------------



Objetivo:	El alumno describirá el fenómeno de resonancia en circuitos serie y paralelo, así como las características particulares de cada uno de ellos, como son: impedancias y corrientes (máximas/mínimas), frecuencia de resonancia, factor de calidad y ancho de banda; lo anterior mediante su curva de respuesta y el cálculo de las características mencionadas, para el diseño y aplicación en circuitos electrónicos.		
Subtemas de la Unidad:	<p>7.1. Resonancia serie.</p> <p>7.1.1. Corriente máxima.</p> <p>7.1.2. Resistencia mínima.</p> <p>7.1.3. Frecuencia de resonancia.</p> <p>7.1.4. Factor de calidad.</p> <p>7.1.5. Curva de respuesta.</p> <p>7.1.6. Factor de sintonización.</p> <p>7.1.7. Ancho de banda.</p> <p>7.2. Resonancia paralelo.</p> <p>7.2.1. Corriente mínima.</p> <p>7.2.2. Resistencia máxima.</p> <p>7.2.3. Frecuencia de resonancia.</p> <p>7.2.4. Factor de calidad.</p> <p>7.2.5. Curva de respuesta.</p> <p>7.2.6. Factor de sintonización.</p> <p>7.2.7. Ancho de banda.</p>		
Competencias Genéricas.	Competencias Disciplinarias.	Competencias Profesionales.	
	N/A	<p>Básicas :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimiento matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales . • Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas. • Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones • Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos • Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana. <p>Extendidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y diseña circuitos resonantes determinando su frecuencia de resonancia, ancho de banda, factor de calidad, impedancias y corrientes (máximas/mínimas), a fin de cumplir con una especificación en frecuencia. • Interpreta los valores obtenidos en el cálculo de las características de circuitos resonantes mediante la medición de cada una de ellas haciendo uso del osciloscopio 	

Tabla 13. Objetivos y Competencias de la Unidad 7.



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



IX. Referencias de Información de la Asignatura.

Referencias Básicas de Información de la asignatura (formato APA)

1. Robert L. Boylestad(2004). Introducción al Analisis de Circuitos, Décima ED. Person Educación. Págs. 1248.
2. Richard C. Dorf y James A. Svodoba.(2003) Circuitos Eléctricos, Quinta Ed. Alfaomega. Págs. 884.

Referencias Complementarias de Información de la asignatura (formato APA)

1. Thomas L. Floyd Electric Circuits Fundamentals, Second edition. 1991. 736.

Tabla 14. Referencias de Información de la Asignatura.

X. Perfil Deseable Docente para Impartir la Asignatura.

Personal docente con título profesional de Licenciatura en Ingeniería o Técnico Superior Universitario Industrial en Electrónica o similar, preferentemente con Maestría en el área de especialidad relacionada con la asignatura que imparta.
Experiencia profesional comprobable correspondiente al campo disciplinar o carrera.
Experiencia docente en el desarrollo del proceso de aprendizaje y la evaluación del aprendizaje mínima de dos años.
Interés por la docencia.
Dominio de la asignatura.
De preferencia Diploma PROFORDEMS o Constancia CERTIDEMS, avalado por la SEMS.
Constancia de aplicación en los procesos de evaluación establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente.

Tabla 15. Perfil Deseable Docente para Impartir la Asignatura.

XI. Operación de la Unidad de Aprendizaje Curricular o Programa de Asignatura por Competencias.

Lineamientos Institucionales en el marco de RIEMS para el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje que concretarán en el aula; actividades diseñadas y desarrolladas por la o el docente a través de la Planificación del curso.

a) Criterios para el llenado de la Planificación del Curso.

Se incluye en la Planificación del Curso: Encuadre del Curso; Estrategias o Secuencias Didácticas o de Enseñanza-Aprendizaje por cada unidad de la UAC; Métodos de Evaluación del Aprendizaje y Registro del logro de Competencias.

b) **Periodicidad, alcance y responsable de llenado.** La Planificación del Curso será realizada de manera semestral por la o el docente, para cada Unidad de Aprendizaje Curricular o Programa de Asignatura que imparta. En la Planificación del Curso, incluirá al menos una estrategia didáctica o de enseñanza aprendizaje por cada unidad que conforma la UAC.¹

c) **Revisión, verificación y validación.** Al término del semestre y anterior al inicio del siguiente, el o la Coordinadora de Academia revisará y verificará el avance en las actividades programadas incluidas en la Planificación del Curso, solicitando la validación respectiva a la Coordinación de División, con el fin de integrarla a la Carpeta Académica y realizar las mediciones que correspondan (aplicación y cumplimiento de los planes y programas de estudio que se ofrecen en la División).²

¹ Con fundamento en los incisos I.2.1.1 y I.2.1.2 del Manual de la Función Docente del CETI.

² Con fundamento en lo previsto en el numeral 4.2.2 del Manual de Organización y Funcionamiento de las Coordinaciones de División y numeral 5.2.2 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de las Academias.



d) Lineamientos para la realización de la Planificación del Curso o Planeación Didáctica, e Instrumentación de Estrategias Centradas en el Aprendizaje

- **Encuadre del Curso.**

El encuadre por asignatura deberá ser publicado a través de TIC's en los medios institucionales disponibles, por ejemplo, plataforma Colabora, plataforma Educa, página institucional www.ceti.mx o la del plantel correspondiente.

Al inicio del curso, el o la docente realizará un encuadre, el cual se comunicará al o la estudiante, considerando al grupo como una comunidad de aprendizaje, en donde se establecen acuerdos, valores y actitudes, seguimiento e identificación individual y grupal, en relación a los aprendizajes. El encuadre contendrá:

1. El propósito u objetivo de la asignatura.
2. La competencia de la UAC y de las unidades.
3. La relación de competencias de la asignatura.
4. El producto integrador de la asignatura.
5. La evaluación, de acuerdo al programa de asignatura.

- **Secuencia o Estrategia Didáctica:**

Conduce al logro de la competencia de la Unidad de Aprendizaje Curricular de acuerdo a los Contenidos Conceptuales, Procedimentales, así como Actitudinales y Valorales. Ver tabla 6.

Número, nombre y competencias de las unidades (UAC)	*Actividades y escenarios de la secuencia de aprendizaje			** RECURSOS DIDÁCTICOS DE LA SECUENCIA DE APRENDIZAJE	*** EVIDENCIAS O PRODUCTOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD	**** MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (a la evidencia o producto de aprendizaje)								
	Momento					Tipo de evaluación según:			-Finalidad o momento (Marca con una "X")			Criterio de desempeño y ponderación de acuerdo a la actividad:	Instrumento de evaluación: Cuantitativa	
	Apertura	Desarrollo	Cierre			-Agente que la realiza (Marca con una "X")	Autoevaluación	Coevaluación	Heteroevaluación	Diagnóstica	Formativa			Sumaria

Tabla 16. Secuencia o Estrategia Didáctica.



SEP

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



• Registro del Logro de Competencias por unidad.

Cada docente realiza el registro de los avances en el desarrollo de competencias de cada uno de sus estudiantes por unidad, según corresponda a la UAC, de acuerdo a la siguiente tabla, indicando el número de registro del o la estudiante:

Número, nombre de la unidad	Competencias Genéricas y sus atributos. Clave.	Competencias Disciplinarias Básicas y Extendidas. Clave.	Competencias Profesionales Básicas y Extendidas. Clave.	Logro de la competencia:			
				Color y texto:	Valor numérico ³	Significado	
				Escala de calificación (color, texto y valor numérico):	D	7.5-10	Desarrollada
					A	6.5-7.4	Con avance en su desarrollo
					N	0-6.4	No la ha desarrollado

Tabla 17. Registro de Competencias de la Asignatura o UAC.

*Actividades y Escenarios.

Las actividades desarrolladas a través de las secuencias didácticas tendrán como **propósito**:

- ✓ Que las y los estudiantes evidencien el desarrollo de las competencias establecidas en la UAC.
- ✓ Dar cumplimiento al Objetivo General de la UAC.
- ✓ La construcción, en el transcurso o al final de la asignatura, del Producto Integrador establecido en la UAC.

De su correcta selección y planteamiento depende el aprendizaje del estudiantado, por lo que estarán centradas en la y el estudiante; fomentarán el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo; estarán vinculadas a las actividades de los sectores y a la vida cotidiana; estarán construidas aplicando prácticas, proyectos y resolución de problemas; con ejercicios suficientes y de diferentes tipos, aprovechando las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Para cada actividad, docente y estudiantes asumirán un rol, recordando que el o la docente se convierte en una guiadora del proceso y del ambiente de aprendizaje; las y los estudiantes en constructores de su propio aprendizaje.

En las actividades de enseñanza-aprendizaje, serán descritos los escenarios en el que éstas se desarrollan, pudiendo ser: un laboratorio específico, el aula de clases, un espacio externo programado y autorizado, entre otros. El ambiente de aprendizaje debe ser adecuado a las actividades a desarrollar, al número estudiantes, con equipo suficiente y en buen estado.

³ Escala con base en las Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el Sistema Nacional de Bachillerato, Normas de Acreditación.



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

CENTRO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL



Las actividades de las Estrategias o Secuencias Didácticas **se organizan en momentos de Apertura, Desarrollo y Cierre.**

Momento	Propósito de las actividades de la secuencia didáctica, en relación a las y los estudiantes
Apertura	Identifican y recuperan saberes, conocimientos previos y preconcepciones.
Desarrollo	Incorporar y estructurar nuevos saberes al participar en actividades de aprendizaje. Relacionan los saberes, los conocimientos previos y las preconcepciones con los nuevos conocimientos.
Cierre	Aplicar en otros contextos los aprendizajes logrados en el desarrollo. Identificar los aprendizajes logrados a través de las actividades de aprendizaje.

Tabla 18. Momentos para el Desarrollo de Actividades de Enseñanza-Aprendizaje.

Se sugiere que en la **Fase de la Apertura** se presente una situación problemática del entorno o de la vida cotidiana del estudiantado y que tenga relación con el Producto Integrador de la Asignatura, con la finalidad de interesarlo en buscar una solución al problema planteado y además, recuperar los conocimientos previos que son necesarios para el desarrollo de los conocimientos nuevos. Estos saberes no necesariamente son secuenciales, pueden pertenecer a diferentes niveles o asignaturas. Las actividades deben ser de tipo diagnóstico, en las que pueden emplearse:

- Lluvia de ideas
- Cuestionarios
- Videos
- Música
- Fotos
- Dibujos
- Solución de problemas, etc.

En el **Desarrollo**, se contrastan los contenidos; se reestructuran los ya existentes y se construyen los nuevos conceptos, se proponen experiencias de aprendizajes de los nuevos conocimientos. Las actividades deben transitar de lo individual a lo colaborativo (equipo, grupo) y viceversa, en las que el estudiantado:

- Comprenda la lectura de los textos necesarios para la adquisición de conceptos,
- Emplee las nuevas tecnologías para la realización de sus tareas escolares,
- Identifique los datos y las variables involucradas en situaciones problemáticas,
- Modele las situaciones problemáticas empleando estructuras,
- Identifique y aplique diferentes métodos de solución con procedimientos y
- Realice exposiciones orales sobre las soluciones encontradas a los problemas, debidamente argumentadas.

En la **Fase de Cierre**, los aprendizajes construidos se aplican a otras situaciones problemáticas. Las actividades que se recomiendan en esta fase de verificación del aprendizaje, pueden diseñarse de forma que el o la estudiante elabore:

- Mapas mentales o conceptuales
- Exposiciones orales de los estudiantes de la solución de ejercicios
- Soluciones de situaciones problemáticas de la vida cotidiana
- Argumentaciones de las situaciones problemáticas mediante la elaboración de un ensayo
- Prototipos
- Portafolios de evidencias
- Pruebas escritas



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



**Recursos Didácticos de la Secuencia de Aprendizaje.

Los **Recursos Didácticos**, material y equipamiento, plasmados en la estrategia o secuencia didáctica serán acordes a actividades programadas y diseñados por el personal docente, llevados por los y las estudiantes o proporcionados por el plantel. Entre los recursos didácticos básicos se encuentran proyectores multimedia, equipos de cómputo, rotafolios, impresoras, manuales de prácticas, entre otros.

***Evidencias o Productos de Aprendizaje.

Las **Evidencias o Productos de Aprendizaje** de las actividades de enseñanza-aprendizaje, mostrarán como resultado de la actividad, el nivel de dominio o logro de la competencia adquirido por el estudiantado, tabla 19. Las Evidencias o Productos de Aprendizaje serán evaluadas de acuerdo a las Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el SNB, Normas de Acreditación, para el Registro del Logro de Competencias de la Asignatura o UAC, tabla 17.

Niveles de dominio o logro de la competencia:

	Color y texto:	Valor numérico ⁴	Significado
Escala de calificación (color, texto y valor numérico):	D	7.5-10	Desarrollada
	A	6.5-7.4	Con avance en su desarrollo
	N	0-6.4	No la ha desarrollado

Tabla 19. Niveles de Dominio o Logro de la Competencia.

• Evaluación del Aprendizaje.

La evaluación debe ser un proceso continuo, que permita recabar evidencias pertinentes sobre el logro de los aprendizajes para retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje y mejorar sus resultados. Es necesario tener en cuenta la diversidad de formas y ritmos de aprendizaje de las y los estudiantes, para considerar que las estrategias o métodos de evaluación atiendan los diferentes estilos de aprendizaje.

La evaluación del aprendizaje en el marco de RIEMS, será encaminada por las Academias y el personal docente hacia medir, evidenciar y retroalimentar al estudiantado en el desarrollo de los tres tipos de competencias: genéricas, disciplinares y profesionales, directamente vinculadas al programa de asignatura o UAC correspondiente.

****Métodos de Evaluación del Aprendizaje.

En un aprendizaje a través de competencias con un enfoque constructivista se requiere considerar indicadores que permitan la evaluación objetiva del accionar del estudiantado al participar en el desarrollo de una Estrategia Centrada en el Aprendizaje. Para ello se requiere **seleccionar los Instrumentos de Evaluación** con los cuales identificar de forma cualitativa o cuantitativa, el nivel de desempeño logrado por las y los estudiantes durante su participación en la estrategia didáctica. Para lograrlo el o la docente seleccionará las actividades a realizar y con la colaboración de estudiantado **definirá los Criterios de Evaluación** para determinar si se desarrolló la competencia. Por lo anterior se debe tener mucho cuidado en la **redacción de los Criterios de Desempeño**, donde se describirán lo que debe hacerse, se determinará el cómo se debe hacer, cuáles serían los criterios que ejemplificarían qué está bien realizado.

⁴ Escala con base en las Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el Sistema Nacional de Bachillerato, Normas de acreditación.



SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

Es necesario evaluar si el estudiantado construyó y no memorizó los conceptos derivados del tema de estudio que desarrollaron, la forma como lo hicieron de acuerdo al conocimiento adquirido y finalmente la identificación en cambios de actitud, los más evidentes que lograron.

La evaluación del trabajo desarrollado durante las actividades no debe constituirse solamente como un instrumento para la asignación de calificaciones objetivas y fragmentadas del proceso de aprendizaje, determinado por la aplicación de exámenes, y tampoco debe conceptualizarse como el final del proceso educativo. La evaluación constructivista es un proceso dinámico e interrelacionado (evaluación diagnóstica, formativa y sumaria) que se aplica en cada uno de los momentos de la estrategia didáctica.

Tipos de Evaluación según su Finalidad y Momento.

- **Evaluación Diagnóstica**, que se desarrolla al iniciar la formación para estimar los conocimientos previos de los estudiantes que ayuden a orientar el proceso educativo.
- **Evaluación Formativa**, que se lleva a cabo en el curso del proceso formativo y permite precisar los avances logrados por cada estudiante y, de manera especial, advertir las dificultades que encuentra durante el aprendizaje; tiene por objeto mejorar, corregir o reajustar el avance del estudiantado y se fundamenta, en parte, en la autoevaluación. Implica una reflexión y un diálogo con las y los estudiantes acerca de los resultados obtenidos y los procesos de aprendizaje y de enseñanza que los llevaron a ellos; permite estimar la eficacia de las experiencias de aprendizaje para mejorarlas y en el estudiantado favorece el desarrollo de su autonomía. La evaluación formativa indica el grado de avance y el proceso para el desarrollo de las competencias.
- **Evaluación Sumaria**, se aplica en la promoción o la certificación de competencias, generalmente se lleva a cabo al final de un proceso considerando el conjunto de evidencias del desempeño correspondientes a los resultados de aprendizaje logrados.

Tipos de Evaluación según el Agente que la Realiza.

Para garantizar la transparencia y el carácter participativo de la evaluación, se realiza:

- La **Autoevaluación**, que es la que realiza el estudiantado acerca de su propio desempeño, haciendo una valoración y reflexión acerca de su actuación en el proceso de aprendizaje, de la cual recibe retroalimentación.
- La **Coevaluación**, que se basa en la valoración y retroalimentación que realizan los pares, miembros del grupo de estudiantes.
- La **Heteroevaluación**, que es la valoración que la o el docente y los grupos colegiados de la Institución, así como Agentes Externos, realizan de los desempeños del estudiantado, aportando elementos para la retroalimentación del proceso. En este último caso pueden considerarse evaluaciones estatales y nacionales, tales como las pruebas Enlace, Pisa, EXANI I y II, entre otras.

Las actividades que se desarrollen durante la Secuencia o Estrategia Didáctica deben generar productos que puedan ser evaluados.

En la **Fase de Apertura** la evaluación es de carácter diagnóstica, ya que permite saber si el o la estudiante está en posibilidades de poder construir los nuevos conocimientos o bien si se tienen que realizar actividades adicionales para comprender los nuevos contenidos. En la **Fase de Desarrollo**, la evaluación debe ser formativa y continua, mientras que en el **Cierre**, la evaluación debe ser sumativa e integral, para poder evaluar el desarrollo de las competencias de la unidad, considerando los indicadores y criterios a incluir en su evaluación.

Para evaluar los aprendizajes relativos a las competencias, es necesario:

- Identificar los aprendizajes y competencias de la UAC objeto de evaluación.
- Definir los criterios de desempeño requeridos.
- Establecer los resultados de los aprendizajes individuales y colectivos.
- Reunir las evidencias o productos de aprendizaje sobre los desempeños individuales y colectivos.
- Comparar las evidencias con los resultados esperados.
- Generar juicios sobre los logros en los resultados para estimar el nivel alcanzado, según los indicadores de desempeño.
- Preparar estrategias de aprendizaje para las áreas en las que se considera aún no competente.
- Evaluar el resultado o producto final de los aprendizajes.



La o el docente aplicará **Instrumentos de Evaluación** que muestren los criterios de desempeño a evaluar en el proceso de enseñanza aprendizaje. Cada docente decidirá cuáles son los instrumentos adecuados para evaluar el aprendizaje del estudiantado en cada momento de la estrategia didáctica, entre los cuales pueden emplearse los siguientes:

Fase de Apertura	Fase de Desarrollo y Cierre
Cuestionarios Listas de Cotejo	Pruebas escritas Listas de Cotejo Guías de observación Rúbricas Escala de valores

Tabla 20. Instrumentos de Evaluación Recomendados para las Fases de Apertura, Desarrollo y Cierre.

Los **Criterios para la Evaluación del aprendizaje bajo el enfoque de competencias** pueden expresarse en indicadores observables del desempeño, en los que se plasme el logro que se desea que desarrollen las y los estudiantes al respecto de las actividades y productos de aprendizaje. Su función es la estimación del grado de dominio de la competencia y favorece la comprensión del estudiantado del desempeño que se espera por su parte. El recurso para realizar la evaluación bajo este enfoque, son las evidencias; las cuales pueden ser de tipo conceptual, procedimental y actitudinal-valoral.

Es conveniente que los criterios sean compartidos con el estudiantado, madres y padres de familia.

e) Mecanismo de Registro del Logro de las Competencias.

- Con el fin de asegurarse de que todas las competencias del Marco Curricular Común, las disciplinares extendidas y profesionales básicas y extendidas, sean abordadas y desarrolladas en las diferentes asignaturas que contempla el plan de estudios, cada docente realiza el registro de los avances en el desarrollo de competencias de cada uno de sus estudiantes por unidad, según corresponda a la UAC; de tal manera que al finalizar de la carrera, los y las egresadas hayan alcanzado el perfil deseado de EMS.

La Carpeta Académica de cada docente contendrá el Registro de Competencias de la Asignatura o UAC (tabla 17).

- El Departamento de Servicios de Apoyo Académico de plantel realiza el registro acumulado y consulta del nivel de logro de las competencias del Marco Curricular Común, las disciplinares extendidas y profesionales básicas y extendidas, del estudiantado de EMS del plantel.

XII. FUENTES DE CONSULTA.

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Programa de estudios del Bachillerato Tecnológico, SEP-COSDAC, México 2013.
- Acuerdo número 8/CD/2009 del Comité Directivo del Sistema Nacional de Bachillerato, Orientaciones sobre la Evaluación del Aprendizaje bajo un Enfoque de Competencias, 17 de diciembre de 2009.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción en el Sistema Nacional de Bachillerato (Versión 3.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el SNB.