



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

SEMSys
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR



PROGRAMA DE ESTUDIOS
de la UAC del Área de Conocimiento de Ciencias
Naturales, Experimentales y Tecnología

TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Sexto semestre

CONTENIDO

1. Programa de estudio de Temas Selectos de Física II	3
2. Introducción	5
3. Aprendizajes de trayectoria	7
4. Progresiones de aprendizaje, metas, categorías y subcategorías	9
5. Transversalidad	13
6. Recomendaciones para el trabajo en el aula y la escuela	15
7. Evaluación formativa del aprendizaje	17
8. Recursos didácticos	19
9. Fuentes de consulta	22
Directorio	24

1.

PROGRAMA DE ESTUDIO DE TEMAS SELECTOS DE FÍSICA II

Semestre	Sexto semestre	
Créditos	6	
Componente	Fundamental Extendido	
Horas de Mediación Docente	Semestral	Semanal
	48	3

Las horas de mediación docente se determinan con base en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz Número 170, fecha 26 de abril de 2024, en la que se publican las Estructuras Curriculares de los Subsistemas Estatales: Dirección General de Bachillerato (DGB), Dirección General de Telebachillerato de Veracruz (TEBAEV) y Bachillerato en Línea (BELVER).

2.

INTRODUCCIÓN

La Ley General de Educación (LGE), en su Artículo 3°, establece que el Estado está obligado a garantizar el máximo logro de aprendizajes de los estudiantes de todos los niveles, incluido el medio superior. Es por ello, que todas las instituciones de este nivel educativo, deben ofrecer una formación que contribuya a alcanzar ese objetivo.

Este objetivo, es el que retoma la Nueva Escuela Mexicana, que busca el desarrollo humano integral del educando. Para lograrlo, establece el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior (MCCEMS), cuyo propósito principal es:

... contribuir a la formación integral de las y los adolescentes, jóvenes y personas adultas que estudian la EMS, mediante el desarrollo de diversos aprendizajes para una formación académica, cultural, socioemocional y, en su caso, laboral y profesional, la cual comprende tanto los saberes que ha logrado la civilización en su historia, como aquellos que proceden de los ámbitos familiar, local, nacional y global (Anexo del Acuerdo número 09/08/23).

Además, busca que los estudiantes pongan en práctica sus saberes a largo de su vida presente y futura en el aspecto personal, social, laboral y profesional, a través del planteamiento de los distintos currículos y componentes de formación.

El MCCEMS se integra del Currículum Fundamental (Componente de Formación Fundamental, Componente de Formación Fundamental Extendido Obligatorio, Componente de Formación Fundamental Extendida), Currículum Laboral y Currículum Ampliado.

De estos componentes, el Fundamental Extendido busca diversificar y complementar los estudios de bachillerato, porque organiza por áreas la profundización en los recursos sociocognitivos y áreas de conocimiento, con una comprensión especializada y preparación para la elección de los estudios de educación superior, favoreciendo la incorporación de los estudiantes en este nivel educativo.

La LGE establece que los programas de estudio de la educación media superior deberán promover el desarrollo integral de los educandos a través de aprendizajes significativos. Con el MCCEMS, los programas de estudio son un documento que guía a los docentes en su planeación didáctica, porque contiene el ordenamiento académico y metodológico de cada Unidad de Aprendizaje Curricular (UAC), así como los contenidos de aprendizaje.

Por lo tanto, este documento tiene como objetivo guiar a los docentes para el desarrollo de los contenidos a través de la planeación didáctica de la UAC de Temas Selectos de Física II, del área de conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. Los docentes, en su autonomía didáctica, podrán establecer las estrategias didácticas, pedagógicas y de evaluación que favorezcan el logro de los aprendizajes y el desarrollo integral del estudiantado.

Unidad de Aprendizaje Curricular, horas y créditos.

Unidades de Aprendizaje Curricular	Semestre	Horas semanales			Horas semestrales			Créditos
		MD	EI	Total	MD	EI	Total	
Temas Selectos de Física II	Sexto	3 h	45 minutos	3 h 45 minutos	48	12	60	6

A partir de lo publicado en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz Número 170, fecha 26 de abril de 2024, en la que se publican las Estructuras Curriculares de los Subsistemas Estatales: Dirección General de Bachillerato (DGB), Dirección General de Telebachillerato de Veracruz (TEBAEV) y Bachillerato en Línea (BELVER).

3.

APRENDIZAJES DE TRAYECTORIA

1. Las y los estudiantes comprenden qué es la materia y conciben sus interacciones para explicar muchas observaciones y fenómenos que experimentan en la vida diaria. A partir de una profunda comprensión de la estructura de la materia y de sus posibles combinaciones identifican por qué hay tantas y tan diferentes sustancias en el universo. Explican que la circulación de materia y energía está presente en todos los materiales y organismos vivos del planeta. Finalmente, los materiales nuevos pueden ser diseñados a partir de la comprensión de la naturaleza de la materia y ser utilizados como herramientas tecnológicas para la vida cotidiana.
2. Las y los estudiantes comprenden que la conservación de la energía es un principio que se utiliza en todas las disciplinas científicas y en la tecnología, ya que aplica a todos los fenómenos naturales, experimentales y tecnología, conocidos; se utiliza tanto para dar sentido al mundo que nos rodea, como para diseñar y construir muchos dispositivos que utilizamos en la vida cotidiana. Reconocen los mecanismos por los que la energía se transfiere y que la energía fluye de los objetos o sistemas de mayor temperatura a los de menor temperatura.
3. Las y los estudiantes valoran el papel que juegan los ecosistemas y los sistemas biológicos de la tierra, a través de la comprensión de las interacciones de sus componentes. Identifican que toda la materia en los ecosistemas circula entre organismos vivos y no vivos, y que todos requieren de un flujo continuo de energía. Reconocen que los átomos de carbono circulan desde la atmósfera hacia las plantas, a través del proceso de fotosíntesis, y que pasan a través de las redes alimentarias para eventualmente regresar a la atmósfera. El Conocimiento sobre los ecosistemas tiene aplicaciones tecnológicas en la medicina, la nutrición, la salud, la sustentabilidad, entre otros.

4.

PROGRESIONES DE APRENDIZAJE, METAS, CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

PROGRESIÓN 1:

Aplica sus conocimientos sobre fuerzas magnéticas, campos magnéticos e inducción electromagnética, analizando situaciones hipotéticas y reales, para comprender los fenómenos electromagnéticos presentes en su entorno para reproducirlos a través de prototipos, trabajando en forma colaborativa, metódica y organizada, mejorando su pensamiento crítico y creativo.

Metas	Categorías	Subcategorías
Utiliza cuerpos con carga eléctrica dentro de un campo magnético, analizando de forma crítica las fuerzas electromagnéticas, asociando su comportamiento con fenómenos electromagnético producidos en su entorno.	Campos magnéticos.	Naturales. Artificiales.
Muestra la intensidad y variación de un campo magnético, y analiza los campos producidos por conductores eléctricos, para conocer los elementos que contribuyen a su variación y su influencia en los distintos fenómenos electromagnéticos en su entorno, favoreciendo su propio pensamiento crítico.	Fuerza magnética.	Sobre cuerpos con carga eléctrica. Sobre conductores con corriente eléctrica. Experimento Oersted.
Aplica las leyes de Faraday y Lenz, a través del cambio de flujo magnético en conductores cerrados para obtener el voltaje y la corriente inducida y asociar éstos a fenómenos electromagnéticos presentes en su entorno, trabajando en forma colaborativa, metódica y organizada en la construcción de algún prototipo que ejemplifique fenómenos electromagnéticos.	Campos magnéticos.	En conductores de corriente eléctrica. Ley de Ampere. En diferentes tipos de conductores. • Recto. • Espira. • Solenoide. • Toroide.
	Momento de torsión en conductores en forma de espira.	
	Fuerza magnética entre conductores paralelos	Inducción electromagnética. Flujo magnético. Ley de Faraday. Ley de Lenz.
	Aplicaciones electromagnetismo.	

PROGRESIÓN 2:

Aplica los principios de los movimientos vibratorio y ondulatorio, analizando ondas para obtener sus magnitudes asociadas, explicando sus fenómenos relacionados con las mismas, enfocándose en las sonoras y luminosas, comunes en el contexto, favoreciendo su pensamiento crítico y el trabajo colaborativo.

Metas	Categorías	Subcategorías
Aplica los conceptos del movimiento armónico simple, para analizar sistemas vibrantes, y obtener diferentes magnitudes asociadas con él y comprender fenómenos vibratorios que se encuentren en el contexto, y así favorecer su pensamiento crítico.	Movimiento vibratorio Armónico Simple.	
	Clasificación de ondas.	Mecánicas y electromagnéticas. Transversales y longitudinales. Periódicas y no periódicas.
Explica los sistemas ondulatorios a través de sus fenómenos, favoreciendo el trabajo colaborativo resolviendo problemas en distintos fenómenos ondulatorios presentes en su contexto.	Características de ondas.	Velocidad de propagación de una onda.
Aplica los conceptos del movimiento ondulatorio, analizando ondas sonoras y luminosas para entender su asociación con magnitudes y comprender sus fenómenos asociados que se encuentran en su entorno, trabajando colaborativamente y externando un pensamiento crítico.	Fenómenos ondulatorios.	Reflexión. Refracción. Difracción. Interferencia de ondas.
	El Sonido como onda mecánica.	Cualidades. Intensidad. Tono. Timbre. Velocidad. Efecto Doppler. Resonancia.
	La luz como onda electromagnética	Espectro electromagnético. Propagación de la luz. Velocidad de la luz. Efecto Doppler.

PROGRESIÓN 3:

Utiliza la ley de Snell, los fenómenos de la reflexión y refracción, para analizar el comportamiento de un rayo luminoso en diferentes medios, y así entender su funcionamiento con las imágenes cuando se refleja o refracta dicho rayo, analizando la función de los espejos y lentes integrados en diferentes instrumentos de la vida diaria, favoreciendo su pensamiento crítico, mostrando disposición al trabajo metódico y organizado.

Metas	Categorías	Subcategorías
Utiliza la ley de Snell, para analizar un rayo luminoso, y su comportamiento cuando pasa de un medio a otro, comprendiendo los fenómenos de reflexión y refracción de la luz presentes en el contexto, favoreciendo su propio pensamiento crítico y el trabajo colaborativo.	Óptica geométrica y ondulatoria.	
Aplica el principio de la reflexión de un rayo de luz, analizando su comportamiento en diferentes tipos de espejos, para entender su funcionamiento, aplicados en diferentes áreas de la vida diaria, favoreciendo su propio pensamiento crítico.	Reflexión, refracción y Ley de Snell.	
Aplica el fenómeno de la refracción de un rayo luminoso, analizando su comportamiento en diferentes lentes para entender la formación de imágenes, comprendiendo su funcionamiento en los diferentes tipos de lentes de su contexto, relacionándose con sus semejantes de forma colaborativa y mostrando disposición al trabajo metódico y organizado en la construcción de un prototipo.	Espejos.	Planos. Esféricos. Formación de imágenes.
	Lentes.	Convergentes. Divergentes.
	Instrumentos ópticos.	

5.

TRANSVERSALIDAD

La formación integral del estudiante se puede lograr con la transversalidad, mediante la intervención pedagógica del docente en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, para una construcción del conocimiento que responda a las necesidades en sus diferentes contextos.

En el MCCEMS, se define a la transversalidad como:

... una estrategia curricular para acceder a los recursos sociocognitivos, áreas de conocimiento y los recursos socioemocionales, de tal manera que se realice la conexión de aprendizajes de forma significativa, con ello dar un nuevo sentido a la acción pedagógica de las y los docentes; (Anexo del Acuerdo número 09/08/23).

Por lo tanto, la intervención del docente es fundamental para conectar los contenidos de las UAC, tanto dentro como fuera del aula, a través de proyectos integradores que permeen los recursos sociocognitivos, las áreas de conocimiento y los recursos socioemocionales, como lo propone el MCCEMS. Esta conexión entre los componentes del currículum solo se puede lograr con el trabajo colegiado en los centros escolares, donde la autonomía y la experiencia de los docentes permite elaborar propuestas de situaciones o problemáticas contextualizadas, para que los estudiantes materialicen los contenidos y los apliquen en su vida futura.

Para profundizar sobre el tema, se puede consultar el documento *La Transversalidad en el MCCEMS*.

6.

RECOMENDACIONES PARA EL TRABAJO EN EL AULA Y LA ESCUELA

Las progresiones de aprendizaje atienden diversos contextos y dotan a los estudiantes de aprendizajes para resolver problemáticas que se les presenten en el ámbito personal, escolar, social, ambiental y laboral.

En el trabajo en el aula, se apuesta por estrategias activas que logren en los estudiantes un pensamiento crítico a través de la reflexión. Por lo tanto, en el MCCEMS, el abordaje del aprendizaje con las progresiones, metas de aprendizaje, las categorías y subcategorías, involucra la participación activa del estudiante, poniéndolo en el centro, como generador del conocimiento. La función del docente será primordial para conectar los contenidos, a través de proyectos o estrategias que permitan la transversalidad.

Para profundizar en este tema, se puede consultar el *Lineamiento para la planeación didáctica* vigentes, de Telebachillerato.

7.

EVALUACIÓN FORMATIVA DEL APRENDIZAJE

El MCCEMS propone una evaluación formativa, que no solo evalúa resultados, sino que observa y valora todo el proceso de aprendizaje del estudiante, atendiendo a su diversidad y contexto, que proporcione información del aprendizaje alcanzado.

La define como:

...un proceso integral, permanente, oportuno, sistémico, de comunicación y de reflexión sobre los aprendizajes logrados, además de ser cíclico en espiral ascendente, siempre habrá un punto de retroalimentación desde el inicio hasta término de la trayectoria (Anexo del ACUERDO número 09/08/23).

Esta evaluación formativa, permite la retroalimentación del proceso del estudiante, además de que proporciona información para la mejora de la práctica docente. Otro beneficio de este tipo de evaluación, es que permite toma de decisiones sobre la elección de productos o evidencias de aprendizaje, así como la selección de los instrumentos de evaluación de acuerdo a la planeación didáctica.

El documento *Evaluación formativa en el MCCEMS*, señala los siguientes principios de la Evaluación formativa:

1. Dar a conocer a las y los estudiantes la actividad a desarrollar y las metas de aprendizaje que se deben lograr, así como explicar en qué consiste la estrategia que se aplicará.
2. Las y los docentes, en cada actividad o proyecto tendrán la oportunidad de recoger evidencias que indicarán el aprendizaje que está logrando el estudiantado.
3. En lo posible, dar oportunidad de participación a las y los estudiantes por igual.
4. A partir de las evidencias revisar la práctica con la finalidad de ajustar las actividades de enseñanza.
5. Retroalimentar al estudiantado de manera individual o grupal, de acuerdo a la circunstancia para que identifiquen sus fortalezas y las áreas donde deben mejorar.
6. Promover el trabajo colaborativo y la evaluación entre pares, dando a conocer con claridad los criterios que deberán seguir (Evaluación formativa en el MCCEMS).

Para profundizar en el tema, se puede consultar el documento *Evaluación formativa en el MCCEMS*.

También, en el documento del subsistema *Lineamientos para la evaluación de los aprendizajes vigentes*, de Telebachillerato.

8.

RECURSOS DIDÁCTICOS

Al utilizar las metodologías activas, la construcción del conocimiento se basa en la indagación y el descubrimiento; por lo que, al elaborar la planeación didáctica, el docente puede utilizar lo que tenga a su alcance en el aula, en la escuela o en la comunidad, en función de lo que indican las progresiones, las metas de aprendizaje, las categorías y las subcategorías.

Además, el docente cuenta con la guía didáctica y el video educativo, como recursos didácticos propios de Telebachillerato. Es así que, el docente se convierte en un agente de transformación social y realiza adaptaciones a su práctica con los medios y recursos disponibles.

En este proceso de planeación didáctica, el docente puede proponer el uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD), para que los estudiantes tengan a su alcance diferentes recursos didácticos, tanto impresos, como digitales o en línea; ejemplo de estos recursos son: videos educativos, documentales, libros, revistas, periódicos, páginas web, plataformas, redes sociales, etcétera.

La importancia de estos recursos radica en el enfoque y abordaje que se les dé en el aula, con base en la planeación didáctica, en la que se considerará el contexto e infraestructura de cada centro escolar.

Adecuación del programa de estudio de Temas Selectos de Física II de 2018, de la DGB-SEP.

9.

FUENTES DE CONSULTA

ACUERDO número 09/08/23 por el que se establece y regula el Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Secretaría de Educación Pública. DOF. (2023).

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2022). Evaluación formativa en el MCCEMS 2024. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2022). La Transversalidad en el MCCEMS 2024. SEP.

Subsecretaría de Educación Media Superior. (2023). Programa de estudio del Área del Conocimiento de Ciencias Naturales, Experimentales y Tecnología. SEP.

Dirección General del Telebachillerato. (2023). Lineamientos para la evaluación de los aprendizajes. DGTEBA.

Dirección General del Telebachillerato. (2023). Lineamiento para la planeación didáctica. DGTEBA.

BÁSICA

Hewitt, P. (2008). Fundamentos de Física conceptual, Primera Edición. Editorial Pearson. ISBN: 9789702615101

Pérez, H. (2014). Física General, serie Bachiller. Quinta edición. México. Editorial Grupo Patria. ISBN: 9786077440468

Tippens, P. (2011). Física, conceptos y aplicaciones. Séptima edición. México. Editorial Mc Graw Hill. ISBN: 9786071504715

COMPLEMENTARIA

Bueche, F. (2007). Física General: Serie SCHAUUM, Décima Edición. Editorial Mc Graw Hill Interamericana. ISBN: 9789701061619

Douglas, G. (2006). Física, Sexta Edición. Editorial Pearson. ISBN: 9789702606956

Wilson, J., Buffa, A., Lou, B. (2007). Física, Sexta Edición. Editorial Pearson. ISBN: 9789702608516

ELECTRÓNICA

La web de Física. Recuperado el 12 de abril del 2018 desde: <http://www.lawebdefisica.com/>

Físicanet. Recuperado el 12 de abril del 2018 desde: <http://fisicanet.com.ar/>

Apps de Física. Recuperado el 12 de abril del 2018 desde: <http://www.walter-fendt.de/>

La unificación de luz, electricidad y magnetismo: la “síntesis electromagnética” de Maxwell. Recuperado el 14 de mayo del 2018 desde: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-11172008000200012

Óptica difractiva: una revisión al diseño y construcción de sistemas ópticos empleando lentes difractivas. Recuperado el 14 de mayo del 2018 desde: www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0035-001X2006000600001

Historia del microscopio y su repercusión en la Microbiología. Recuperado el 14 de mayo del 2018 desde: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202015000200010

DIRECTORIO

Norma Rocío Nahle García

Gobernadora del Estado de Veracruz

Claudia Tello Espinosa

Secretaria de Educación de Veracruz

David Agustín Jiménez Rojas

Subsecretario de Educación Media Superior y Superior

Irving Ilhuicamina Mendoza Ruiz

Director General de Telebachillerato



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

SEMSyS
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

