

BGC

Bachillerato
General por
Competencias

Segundo Ciclo

Física II

Evaluado por el COPEEMS, A.C.
Programa Actualizado en Abril del 2015





Izcóatl Tonatiuh Bravo Padilla
RECTOR GENERAL

Miguel Ángel Navarro Navarro
VICERRECTOR EJECUTIVO

José Alfredo Peña Ramos
SECRETARIO GENERAL



Javier Espinoza de los Monteros Cárdenas
DIRECTOR GENERAL

Yadira Cota Figueroa
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Juan Alberto Padilla Zamora
JEFE DE ENSEÑANZA INCORPORADA

Ernesto Herrera Cárdenas
SECRETARIO ACADÉMICO

Francia Carmen Martínez Favela
DIRECTORA DE EDUCACIÓN CONTINUA, ABIERTA Y A
DISTANCIA

Rosa Eugenia Velasco Briones
DIRECTORA DE EDUCACIÓN PROPEDEÚTICA

Sandra Luz Toledo González
DIRECTORA DE EDUCACIÓN TÉCNICA

Víctor Manuel Rosario Muñoz
DIRECTOR DE FORMACIÓN DOCENTE E INVESTIGACIÓN

María de Jesús Haro del Real
COORDINADORA DE APOYOS ACADÉMICOS

Gerardo Martín Nuño Orozco
COORDINADOR DE ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

Enrique Armando Zúñiga Chávez
COORDINADOR DE CULTURA Y EDUCACIÓN PARA UN
ESTILO DE VIDA SALUDABLE

Lilia Herlinda Mendoza Roaf
COORDINADORA DE DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

Elisa Gómez Camberos
COORDINADORA PARA EL DESARROLLO DEL
PERSONAL ACADÉMICO

Víctor Hugo Prado Vázquez
COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN.

Adriana Lorena Fierros Lara
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

Carlos Alberto Rojas García
DIRECTOR DE PERSONAL

Verónica Cruz Acosta
DIRECTORA DE TESORERÍA

Martín Miguel López García
DIRECTOR DE TRÁMITE Y CONTROL ESCOLAR

Esmeralda Olmos de la Cruz
COORDINADORA DE CÓMPUTO E INFORMÁTICA

Fernando Calvillo Vargas
COORDINADOR DE SERVICIOS GENERALES



Presentación

La revisión y puesta a punto de los programas de las Unidades de Aprendizaje Curricular (UAC) del Bachillerato General por Competencias (BGC), responde a un conjunto de propuestas formativas planteadas por los profesores en el seno de las academias y los colegios departamentales de las escuelas que integran el Sistema de Educación Media Superior.

El proceso de actualización recupera las experiencias de nuestros docentes y atiende las observaciones vertidas por el Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior (COPEEMS), como instancia responsable de evaluar el grado de apropiación de los principios de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) en los centros educativos de nuestro país, a la vez que considera las demandas y tendencias nacionales, aspectos que fortalecen los propios ejes curriculares de plan de estudios del BGC: comunicación, pensamiento matemático, comprensión del ser humano y ciudadanía, comprensión de la naturaleza y formación para el bienestar.

El ejercicio de actualización de las UAC es fruto de un trabajo consistente, sistemático y responsable, en el que han participado un importante número de profesores, autoridades y estudiantes del Sistema de Educación Media Superior, quienes tienen todo el mérito del avance que representan dichos programas, expresión de su compromiso con la formación de los jóvenes de Jalisco.

Con la actualización de los programas de las UAC, ratificamos el Bachillerato General por Competencias de la Universidad de Guadalajara como un proyecto educativo de nivel medio superior, formativo y propedéutico, con un alto sentido humanista, centrado en el aprendizaje, con un enfoque en competencias y orientado al alumno, para que este sea capaz de construir procesos que lo acerquen a resolver situaciones problemáticas que modifiquen sus paradigmas y siga aprendiendo en su propia experiencia.

Javier Espinoza de los Monteros Cárdenas
Director General
Sistema de Educación Media Superior
Universidad de Guadalajara



I. Identificación del curso

Unidad de aprendizaje:			Primera actualización:	
Física II			Abril de 2015	
Área de formación:	Ciclo (Grado):	Clave:	Tipo de Unidad de aprendizaje:	
Básica común obligatoria	Segundo		Curso-Taller	
Departamento:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
Ciencias naturales y de la salud	19	57	76	7
Academia:	Eje curricular:			
Física	Comprensión de la naturaleza			

II. Presentación

En la perspectiva socio constructivista de las competencias, se reconoce la posibilidad de movilizar e integrar diversos saberes y recursos cognitivos, cuando el aprendiz se enfrenta a una situación-problema inédita, ante lo cual se requiere mostrar la capacidad de resolver problemas complejos y abiertos, en distintos escenarios y momentos.

Se requiere que la persona, al enfrentar la situación y en el lugar mismo, re-construya el conocimiento, proponga una solución o tome decisiones en torno a posibles cursos de acción, y lo haga de manera reflexiva, teniendo presente aquello que da sustento a su forma de actuar ante ella.

La competencia es mostrada cuando el individuo identifica, selecciona, coordina y moviliza, de manera articulada e interrelacionada, un conjunto de saberes diversos en el marco de una situación educativa dentro de un contexto específico.

Para comprender el desenvolvimiento competente que el Bachillerato General por Competencias (BGC) de la Universidad de Guadalajara expone en su plan de estudios es necesario abordar el perfil competitivo que se espera del estudiante, señalado en el Marco Curricular Común (MCC), del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB), a través de los acuerdos 444, 447 y 656, establecer afinidades, así como identificar las características que hacen de aquel una educación que excede las perspectivas nacionales deseadas para el egresado del nivel medio superior.

La Unidad de Aprendizaje, *Física II*, se ubica en el eje curricular de Comprensión de la Naturaleza del BGC; para el MCC, con el campo disciplinar de Ciencias Experimentales.

Las competencias son desarrolladas mediante actividades que incorporan estrategias del Aprendizaje Activo de la Física y la implementación de proyectos enfocados a la solución de problemas reales, lo que permite la comparación entre las preconcepciones y los resultados obtenidos a partir de la experimentación e indagación científica. Con base en la organización de las unidades de competencia la secuencia es semiflexible, ya que es posible abordar las unidades de competencia I y II en el orden que sea más conveniente a las condiciones y necesidades del plantel o grupo. La unidad de competencia III representa la integración de las competencias de esta UA a partir del diseño e implementación de un proyecto de difusión y/o divulgación.

III. Perfil de egreso del BGC de la UdeG

Pensamiento científico

Explica los fenómenos naturales y sociales aplicando modelos, principios y teorías básicas de las ciencias, tomando en consideración sus implicaciones y relaciones causales. Aplica procedimientos de la ciencia matemática, para interpretar y resolver problemas en actividades de la vida cotidiana y laboral.

Competencias Genéricas del Marco Curricular Común del Sistema Nacional Bachillerato



Piensa crítica y reflexivamente

CG5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

CG5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

CG5.2 Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.

CG5.3 Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.

CG5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.

CG5.5 Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.

IV. Propósito del curso (objetivo general)

El estudiante valora el impacto que tiene la Física en su vida cotidiana, al evaluar los efectos de los procesos de transferencia de la energía térmica y electromagnética en las sustancias; analizando los resultados de la experimentación y su aplicación en distintos ámbitos de su entorno por medio del desarrollo de proyectos de divulgación y/o difusión.

V. Competencias específicas

- Valora el impacto de los aportes de la ciencia y la tecnología, y sus efectos en el entorno.
- Analiza los fenómenos de la naturaleza relacionados con los conceptos de energía mecánica, térmica y electromagnética, obteniendo información de diversas fuentes para solución de problemas diversos en su entorno.
- Argumenta su opinión acerca del impacto de los aportes de la ciencia y la tecnología y sus efectos en el entorno, a partir de relaciones causa-efecto.

Correspondencia con las Competencias Disciplinarias básicas y extendidas del MCC¹

Ciencias experimentales

Básicas

- CDb-CsEx3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- CDb-CsEx4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a la pregunta de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- CDb-CsEx5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.
- CDbCsEx6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- CDb-CsEx7
- CDb-CsEx7. Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- CDb-CsEx8. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
- CDb-CsEx9. Diseña modelos o prototipos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
- CDb-CsEx10. Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
- CDb-CsEx13. Relaciona los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.

Extendidas

- CDex-CsEx2. Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos re-

¹ Secretaría de Educación Pública, (2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional del Bachillerato. *Diario oficial*. Primera sección, Cap. III, art. 7



lacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.

- CDex-CsEx3. Aplica los avances científicos y tecnológicos en el mejoramiento de las condiciones de su entorno social.
- CDex-CsEx5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
- CDex-CEEx6. Utiliza herramientas y equipos especializados en la búsqueda, selección, análisis y síntesis para la divulgación de la información científica que contribuya a su formación académica.
- CDex-CsEx7. Diseña prototipos o modelos para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos, hechos o fenómenos relacionados con las ciencias experimentales.
- CDex-CsEx8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.
- CDex-CsEx10. Resuelve problemas establecidos o reales de su entorno utilizando las ciencias experimentales para la comprensión y mejora del mismo.
- CDex-CsEx15. Analiza la composición, cambios e interdependencia entre la materia y la energía en los fenómenos naturales para el uso racional de los recursos de su entorno.

VI. Elementos de las competencias específicas

Conocimientos (saberes teóricos)

1. Desarrollo de proyectos para la solución de problemas científicos relacionados con su contexto
2. El papel de la ciencia en la vida cotidiana
3. Diferencia entre calor y temperatura relacionados con fenómenos del contexto inmediato.
4. Conceptos relacionados con el comportamiento de los gases para explicar situaciones relacionadas con el entorno
5. Interrelación entre la energía mecánica, térmica y electromagnética.

Habilidades (saberes prácticos o procedimentales)

- Aplica el método científico para la solución de problemas de su contexto relacionados con los fenómenos térmicos y electromagnéticos
- Aplica los conceptos de calor y temperatura en la solución de problemas relacionados con su contexto inmediato.
- Explica el comportamiento de los gases a partir de situaciones relacionadas con su entorno.
- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, en la realización de experimentos relacionados con los fenómenos térmicos, electromagnéticos.
- Identifica los sistemas y reglas o principios relacionados con los fenómenos térmicos y electromagnéticos.
- Comunica los resultados de experimentación o implementación de proyectos por medio de reportes o informes científicos.

Actitudes (disposición)

- Valora la manera en que el conocimiento de los fenómenos relacionados con el calor, el comportamiento de los gases y el electromagnetismo impacta en el medio que lo rodea.
- Emite juicios y comentarios fundamentados y documentados.
- Asume una posición crítica respecto al impacto de la actividad humana en el medio.
- Participa en las actividades motivado por la adquisición de nuevo conocimiento o reforzar el adquirido previamente.

Valores (saberes formativos)

- Tolera que los resultados obtenidos de una experimentación sean diferentes a sus preconcepciones.
- Respeta las ideas diferentes a las propias manifestadas durante el trabajo en equipo y sesiones grupales.
- Comunica con ética los resultados obtenidos de experimentaciones o el desarrollo de proyectos.
- Respeta la diferencia entre el conocimiento científico y otros tipos de conocimiento.
- Asume las consecuencias de sus actos y comprende que toda actividad impacta en el medio que le rodea.



VII. Desglose de las unidades de competencia (módulos)

Unidad de competencia i

Efectos de la energía térmica en la materia

1. Interacciones térmicas entre sustancias
2. Relación de los cambios de temperatura de las sustancias con sus cambios de fase y dimensiones
 - a) Relación entre presión, temperatura, volumen y masa de un gas
3. Problemas de solución abierta o ricos en contexto sobre efectos de la energía térmica en las sustancias

La energía del sol que permite a los organismos de la tierra desarrollar sus funciones nos llega en forma de energía lumínica y térmica. En particular, la energía térmica produce cambios tanto en las dimensiones como en la estructura interna de las sustancias en relación con la cantidad que se absorbe o transfiere. La explicación de los fenómenos térmicos requiere de la comprensión; en primer lugar, de la manera en la que se da la transferencia de energía entre sustancias a diferentes temperaturas; en segundo lugar, se requiere comprender cómo es que esta transferencia afecta los cambios de temperatura y favorece los cambios en la estructura interna; por último es necesario que el estudiante aplique dichos conceptos en la solución de problemas relacionados con el entorno que le rodea para contribuir al desarrollo de las competencias: específicas, 1, 2 y 3; genéricas (en sus atributos), 5.1, 5.2, 5.3, 5.5; Disciplinarias básicas, 4, 6, 10 y Disciplinar extendida, 8.

Unidad de competencia ii

Interpretación de las interacciones electromagnéticas

1. Interacciones electromagnéticas
2. Relación entre los campos eléctricos y magnéticos

El nacimiento de tecnologías de comunicación tales como la telefonía celular, las conexiones inalámbricas a internet; tecnologías para hacer levitar los trenes magnéticos; incluso la tecnología que hace posible la visualización de películas, programas de televisión, estrellas, planetas lejanos, el interior de nuestro cuerpo es posible gracias al estudio de los fenómenos electromagnéticos. Para tal efecto es necesario partir del conocimiento de las consecuencias de la interacción entre sustancias con carga eléctrica, ya sea en movimiento o estáticas. Lo anterior permite la comprensión y posterior aprovechamiento de los efectos de los campos electromagnéticos en la materia y sus repercusiones en el desarrollo del mundo moderno. Así, la presente unidad de competencia contribuye al desarrollo de las competencias: específicas, 1, 2 y 3; genéricas (en sus atributos), 5.1, 5.2, 5.3, 5.5; Disciplinarias básicas, 4, 6, 10 y Disciplinar extendida, 8.

Unidad de competencia iii

Proyectos de divulgación y/o difusión para explicar los efectos de la energía en el sistema ecológico

1. Identificación de necesidades de información
2. Planificación del trabajo
3. Consulta de Información relacionada
 - a) El planeta como máquina térmica
 - b) Efectos de la energía en el sistema ecológico
4. Proyecto: Divulgación y/o difusión
5. Presentación de resultados

El desarrollo de la ciencia sólo es posible en la medida en que los nuevos conocimientos son difundidos y divulgados. Así, los conocimientos pueden ser aprovechados para generar nuevos descubrimientos y/o contribuir a la comodidad de los seres humanos. Es útil, en consecuencia, que los estudiantes se comporten como lo haría un científico, al desarrollar proyectos y comunicar sus resultados entre pares y a la comunidad en general. Ésta unidad representa la articulación de las competencias específicas desarrolladas durante el curso Física I y el presente. Con lo anterior además se contribuye al desarrollo de las competencias: genéricas (en su atributo), 5.4; Disciplinarias básicas, 3, 5, 8, 9, 13 y Disciplinarias extendidas, 2, 5, 6 y 7. Con esto se logra el perfil de egreso planteado al inicio del programa.



VIII. Metodología de trabajo

El modelo educativo de la Universidad de Guadalajara plantea que el proceso enseñanza-aprendizaje sea centrado en el aprendizaje, orientado al desarrollo de competencias del estudiante a través del traslado de los conocimientos al contexto de la realidad social actual. Desde la perspectiva de la Física Educativa existen tendencias, además del aprendizaje por Transmisión/Recepción, que ayudan al abordaje de los problemas educativos antes mencionados: Aprendizaje activo de la Física, Aprendizaje por descubrimiento, Aprendizaje como Investigación Dirigida, Enseñanza Situada. Estas tendencias pueden ser usadas con la implementación de Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Orientado a Proyectos, Peer-Instruction, Clases interactivas demostrativas, entre otras.

Al inicio del curso el docente presenta el encuadre del curso en el que menciona las competencias a desarrollar, la metodología de trabajo y los tipos de evaluación:

- a) según la finalidad: diagnóstica, formativa, sumativa y
- b) según el agente: *heteroevaluación* ya que el docente evalúa el desempeño de los alumnos durante el desarrollo de las actividades y la presentación de los productos con base en listas de cotejo (para la participación en los equipos) y rúbricas para las características tanto de los productos como para los indicadores de logro; *coevaluación*, durante las presentaciones, lluvias de ideas, trabajo en equipo con base en las rúbricas y listas de cotejo presentadas por el docente; *autoevaluación*, durante el desarrollo de todas las actividades con base en los criterios e instrumentos presentados por el docente.

Con base en lo anterior se sugiere, para el desarrollo de cada una de las unidades de competencia, la siguiente metodología de trabajo:

Unidad de competencia i

- Aplicación de un cuestionario, diseñado por la academia, que permita identificar las preconcepciones relacionadas con calor y temperatura. Se sugiere la revisión de: Heat and Temperature Conceptual Evaluation (HTCE) o Introductory Thermal Concept Evaluation (ITCE), Brief Electricity and Magnetism Assessment (BEMA), Conceptual Survey of Electricity and Magnetism (CSEM), Magnetism Conceptual Survey (MCS).
- Presentar una selección de problemas de solución abierta o ricos en contexto para que los estudiantes, por equipos, elijan uno a resolver relacionados con fenómenos termodinámicos.
- Lluvia de ideas para identificar las necesidades de información para resolver el problema elegido.
- Búsqueda y procesamiento de información, en esta etapa el docente sugiere fuentes y/o proporciona material de consulta (artículos, libros, revistas), además, los alumnos buscan fuentes alternativas y confiables. Para el procesamiento de información pueden solicitarse resúmenes, síntesis, reportes de lectura, resolución de ejercicios; en esta etapa se puede recurrir a la clase magistral, uso de simulaciones (laboratorios virtuales, applets), prácticas (en laboratorios, aula o espacios abiertos) y/o videos.
- Solución del problema y redacción de informe con la estrategia seguida y resultados obtenidos.
- Presentación de resultados y evaluación.
- Durante todo el proceso, el docente retroalimenta asesora y guía al estudiante; es decir, desempeña el rol de facilitador del aprendizaje. El orden en el abordaje de los temas va orientado en función de las necesidades de información del propio estudiante.

Unidad de competencia ii

- Presentar una selección de problemas de solución abierta o ricos en contexto para que los estudiantes, por equipos, elijan uno a resolver relacionados con fenómenos electromagnéticos.
- Lluvia de ideas para identificar las necesidades de información para resolver el problema elegido.
- Búsqueda y procesamiento de información, en esta etapa el docente sugiere fuentes y/o proporciona material de consulta (artículos, libros, revistas), además, los alumnos buscan fuentes alternativas y confiables. Para el procesamiento de información pueden solicitarse resúmenes, síntesis, reportes de lectura, resolución de ejercicios; en esta etapa se puede recurrir a la clase magistral, uso de simulaciones (laboratorios virtuales, applets), prácticas (en laboratorios, aula o espacios abiertos) y/o videos.
- Solución del problema y redacción de informe con la estrategia seguida y resultados obtenidos.



- Presentación de resultados y evaluación.
- Durante todo el proceso, el docente retroalimenta asesora y guía al estudiante; es decir, desempeña el rol de facilitador del aprendizaje. El orden en el abordaje de los temas va orientado en función de las necesidades de información del propio estudiante.

Unidad de competencia iii

- Presentar una selección de temas para que los estudiantes, por equipos, elijan uno a desarrollar como proyecto de divulgación y/o difusión con respecto a los efectos de la energía en el sistema ecológico.
- Lluvia de ideas para identificar las necesidades de información para resolver el problema elegido.
- Búsqueda y procesamiento de información, en esta etapa el docente sugiere fuentes y/o proporciona material de consulta (artículos, libros, revistas), además, los alumnos buscan fuentes alternativas y confiables. Para el procesamiento de información pueden solicitarse resúmenes, síntesis, reportes de lectura, resolución de ejercicios; en esta etapa se puede recurrir a la clase magistral, uso de simulaciones (laboratorios virtuales, applets), prácticas (en laboratorios, aula o espacios abiertos) y/o videos.
- Redacción del protocolo correspondiente al proyecto seleccionado
- Implementación del proyecto y redacción de informe con la estrategia seguida y resultados obtenidos.
- Presentación de resultados, por el medio seleccionado por los estudiantes.
- Evaluación de resultados.
- Aplicación del cuestionario utilizado al inicio del curso para comparar las respuestas antes y después de la instrucción.
- Durante todo el proceso, el docente retroalimenta asesora y guía al estudiante; es decir, desempeña el rol de facilitador del aprendizaje.

IX. Procesos académicos internos

La evidencia de los procesos académicos se cumple con el quehacer del trabajo interdisciplinario que se lleva a cabo en las reuniones de las academias y departamentos que se celebran en cada una de escuelas y dependencia del nivel medio superior de la Universidad de Guadalajara.

- Los profesores que pertenecen a la academia, convergen en su actividad docente e interdisciplinar, a través de sesiones periódicas y formales con funciones que se orientan a la planeación, seguimiento y evaluación de actividades, relativas a:
 - Los programas de estudio de las unidades de aprendizaje que le son propias.
 - Los criterios de desempeño de las competencias específicas y los niveles de logro.
 - Las estrategias pedagógicas, los materiales didácticos y los materiales de apoyo.
 - Los momentos, medios e instrumentos para la evaluación del aprendizaje.
 - Las acciones para mejorar el aprovechamiento académico, la eficiencia terminal, y la formación integral del estudiante, a través de la tutoría grupal.
 - La divulgación de los resultados y productos de su trabajo.

Las actividades académicas podrán ser reguladas de forma periódica; se sugiere se realice en tres momentos: al inicio, en un periodo intermedio y al final del ciclo. Sin embargo, de acuerdo a las necesidades y proyecciones del trabajo académico se realizarán, con la misma formalidad y en cumplimiento a lo establecido por los reglamentos universitarios, las veces que así lo demande la academia o departamento académico.



X. Perfil académico del docente y su función

Perfil docente BGC2

I. Competencias técnico pedagógicas

Se relacionan con su quehacer docente, abarcan varios procesos: planeación didáctica, diseño y evaluación de estrategias y actividades de aprendizaje, gestión de la información, uso de tecnologías de la información y la comunicación, orientados al desarrollo de competencias.

Competencias

- Planifica procesos de enseñanza y de aprendizaje para desarrollar competencias en los campos disciplinares de este nivel de estudios.
- Diseña estrategias de aprendizaje y evaluación, orientadas al desarrollo de competencias con enfoque constructivista-cognoscitivista.
- Desarrolla criterios e indicadores de evaluación para competencias, por campo disciplinar.
- Gestiona información para actualizar los recursos informativos de sus UA y, con ello, enriquecer el desarrollo de las actividades, para lograr aprendizajes significativos y actualizados.
- Utiliza las TIC para diversificar y fortalecer las estrategias de aprendizaje por competencias.
- Desarrolla estrategias de comunicación, para propiciar el trabajo colaborativo en los procesos de aprendizaje.

El docente que trabaja en educación media superior, además de las competencias antes señaladas, debe caracterizarse por su sentido de responsabilidad, ética y respeto hacia los adolescentes. Conoce la etapa de desarrollo del bachiller, y aplica las estrategias idóneas para fortalecer sus aprendizajes e integración.

II. Experiencia en un campo disciplinar afín a la unidad de aprendizaje

Física II

1. Experiencia académica: en el desarrollo de capacidades, conocimientos y actitudes positivas respecto de los fenómenos físicos y la comprensión de sus características, propiciando el uso de tecnologías alternativas y el uso racional de las fuentes de energía.
2. Formación profesional o disciplinar: en disciplinas afines a la unidad de aprendizaje, preferentemente: Física, Química y área de las Ingenierías, o haber realizado cursos, diplomados u otros (presentado los documentos probatorios de instituciones reconocidas socialmente, que serán evaluados y visados por el colegio departamental correspondiente), que avalen el conocimiento, comprensión y manejo pedagógico de los contenidos de la presente unidad de aprendizaje curricular.

Perfil docente SNB3

Las competencias y sus principales atributos que han de definir el Perfil del Docente del SNB, son las que se establecen a continuación:

1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.
2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje
3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.
4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.
5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.
6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano e integral de los estudiantes.
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

2 Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, págs. 99-100

3 Secretaría de Educación Pública. (2008). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación. *Diario oficial*, Cap. II págs. 2-4



Función del docente

En el enfoque por competencias, los actores se piensan como sujetos de aprendizaje; para cada uno se confiere un papel activo, docentes y alumnos, no sólo en la participación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje sino, también, en la conducción y orientación de contenidos, objetivos y estilos de aprendizaje. La actividad docente se orienta hacia una integración transdisciplinar de contenidos, habilidades, actitudes y valores, donde los conceptos, referencias teóricas, procedimientos, estrategias didácticas, materiales y demás aspectos que intervienen en el proceso se organicen entre diversas unidades de aprendizaje curricular, para crear estructuras conceptuales y metodológicas compartidas entre varias disciplinas.

La función docente reconoce que el estudiante es el principal actor; implica un cambio de roles –El docente es un facilitador del aprendizaje; sistematiza su práctica y la expone provocando que los estudiantes asuman un papel más activo y responsable de su proceso de aprendizaje–.⁴

XI. Evaluación del aprendizaje

a) Evaluación diagnóstica

Tiene como propósitos evaluar saberes previos así como con la posibilidad de acreditar las competencias específicas de la unidad de aprendizaje.

Instrumentos

- Se sugieren los siguientes instrumentos:
- Heat and Temperature Conceptual Evaluation (HTCE)
- Introductory Thermal Concept Evaluation (ITCE)
- Brief Electricity and Magnetism Assessment (BEMA)
- Conceptual Survey of Electricity and Magnetism (CSEM)
- Magnetism Conceptual Survey (MCS)
- Lluvia de ideas

b) Evaluación formativa

Se realiza durante todo el proceso de aprendizaje y posibilita que el docente diseñe estrategias didácticas pertinentes que apoyen al estudiante en su proceso de evaluación.

Se presenta a través de evidencias que deben cumplir con ciertos criterios, los cuales pueden ser indicados los niveles de logros a través de rúbricas, listas de cotejo, de observación, entre otras.

Productos y/o evidencias

Se dará durante el desarrollo de las actividades con la retroalimentación de pares y del docente a partir de la rúbrica sugerida en el Anexo. Esto marca la pauta para que se dé la autoevaluación durante el desarrollo de la lluvia de ideas al expresar las propias y compararlas con las de sus pares. Durante cada una de las actividades con base en las rúbricas proporcionadas por el docente. Coevaluación, durante el desarrollo y las presentaciones de los ejercicios e informes con base en las rúbricas proporcionadas por el docente. Se sugieren los siguientes productos:

- Informe con la solución del problema
- Reportes de práctica
- Organizadores gráficos
- Reportes de lectura y/o revisión de videos
- Conjuntos de ejercicios resueltos (Dilatación, cambios de fase, leyes de los gases, ley de Coulomb, campos eléctrico y magnético) a consideración de la academia de forma que se logren las competencias
- Protocolo del proyecto de divulgación y/o difusión
 - Informe parcial del proyecto
 - Informe de resultados (Incluye la presentación)

⁴ Sistema de Educación Media Superior, (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*, págs. 78-79



c) Evaluación sumativa

Con ella se busca determinar el alcance de la competencia, así como informar al estudiante el nivel del aprendizaje que alcanzó durante el desarrollo de la unidad de *aprendizaje* y su respectiva acreditación y aprobación.

Instrumentos

- Reportes de práctica
- Actividades en el aula
- Actividades extra aula
- Examen departamental
- Exámenes parciales
- Autoevaluación
- Coevaluación

Nota: Los PORCENTAJES (ponderación) lo determinará la academia.

XII. Acreditación

De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA:

Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y

II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.

II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.

III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

XIII. Bibliografía

a) Básica

Giancoli, D. (2014). *Física: Principios con aplicaciones, 6ta. Edición*. México: Pearson.

Jiménez, E. y Segarila, P. (2015). *Física II*. México: SM

Slisko, J. (2014) *Física 2 Competencias+Aprendizaje+Vida*. México: Pearson.

b) Complementaria

Díaz, A. (2011). *Dirección de proyectos experimentales, arte y excelencia*. México: Alfaomega. Gómez, J. et al. (2011). *Física II*. México: Umbral.

Hernández, J. et al. (2013). *Física II. Calorimetría y Termodinámica*. México: Umbral. Hewitt, P. (2009). *Fundamentos de física conceptual*. México: Pearson

Huerta, F. et al. (2013). *Física II*. México: Astra.

Ruiz, M. et al. (2014). *Física II. Cuaderno de trabajo*. México: Pearson. Tippens, P. (2011). *Física, conceptos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill Van Wylene. (2012). *Fundamentos de termodinámica*. México: Limusa.

Wilson, P. (2013). *Física, 6ta. Edición*. México: Pearson.

Young, H.; Freedman, R. (2013). *Física universitaria con física moderna vol. 2*. México: Pearson.



Biblioteca digital <http://wdg.biblio.udg.mx/>

<https://www.physport.org/> portal con ligas a diferentes recursos para la enseñanza de la física consultado el 12 de enero de 2015.

<http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index3.html> página de la OMS con información acerca de la influencia de los campos electromagnéticos en el ser humano consultado el 12 de enero de 2015.

<http://aula.mienciclo.com.wdg.biblio.udg.mx:2048/Cinemática> espacio de trabajo (aula digital) con acceso desde la biblioteca digital de la Universidad de Guadalajara con gran variedad de temas, consultado el 14 de enero de 2015.

Libros electrónicos con acceso gratuito a través de la biblioteca digital con la cuenta de SIIAU: Huang, K. (2014). *Physics and Our World: Reissue of the Proceedings of a Symposium in Honor of Victor F. Weisskopf*. Singapore: World Scientific Publishing Company.

Zirker, J. (2014). *The Science of Ocean Waves: Ripples, Tsunamis, and Stormy Seas*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.

Referencias

Secretaría de Educación Pública. (23 de Junio de 2009). ACUERDO número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del. *Diario oficial*, pág. Primera sección.

Secretaría de Educación Pública. (29 de Octubre de 2008). ACUERDO número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación. *Diario oficial*, págs. Tercera sección 1-6.

Secretaría de Educación Pública. (20 de noviembre de 2012). ACUERDO número 656 por el que se reforma y adiciona el Acuerdo número 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato, y se adiciona el diverso número 486 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del bachillerato general. *Diario oficial*, págs. Primera sección.

Sistema de Educación Media Superior. (2008). *Bachillerato General por Competencias del SEMS de la U. de G. Documento base*. Guadalajara, Jalisco, México: s/e.

Actualizado por:	
Aguilar López Josué	Preparatoria Regional de San Martín Hidalgo
Cuevas Pedroza Martín Arturo	Preparatoria 6
De la Mora Barajas Efrén	Preparatoria 10
García Ramírez Paulino	Preparatoria Regional de Jocotepec
Hernández Ramírez J. Francisco	Preparatoria 10
Nuño Orozco Gerardo Martín	Preparatoria Regional de Zapotlanejo
Santana Fajardo José Luis	Preparatoria de Tonalá
Revisado por:	Fecha:
Dirección de Educación Propedéutica	Abril de 2015

Nota: Bibliografía actualizada y aprobada por el Consejo de Coordinadores Académicos en el año 2016.