**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA**

**SISTEMA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR**

**Planeación didáctica de academia**

PDA-VI

|  |
| --- |
| **1. DATOS GENERALES**  |
| **Escuela***: Preparatoria No. 11* | **Fecha de elaboración:** *Junio de 2015* |
| **Departamento:** *Ciencias naturales y de la salud* | **Academia:** *Física* |
| **Unidad de Aprendizaje Curricular:** *Física II* | **Grado:** *2º* | **Ciclo escolar:** *2015 -B* |
| **Perfil de Egreso del Bachillerato General por Competencias (BGC)*****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 (y atributos) del Marco Curricular Común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).*****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.* |
| **Competencia(s) específica(s)***• 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.* | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC*****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 re­lacionados 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-CEx6. 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.* |
| **Propósito (Objetivo)***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* |
| **DESGLOSE DELAS UNIDADES DE COMPETENCIAS (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******UNIDAD DE COMPETENCIA II******INTERPRETACIÓN DE LAS INTERACCIONES ELECTROMAGNÉTICAS******1. Interacciones electromagnéticas******2. Relación entre los campos eléctricos y magnéticos******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*** |
| **2. ENCUADRE:**  |
| *Se da a conocer la metodología de trabajo a los estudiantes de la siguiente manera:* 1. *Presentación de los participantes.*
2. *Análisis de expectativas.*
3. *Presentación del Programa.*
4. *El Propósito del curso*
5. *Presentación de los rasgos del Perfil del BGC y sus competencias genéricas y atributos del MCC.*
6. *Presentación de las competencias específicas y su correspondencia con las competencias disciplinares básicas y extendidas del MCC.*
7. *Presentación de Los contenidos temáticos de las Unidades de competencia trabajar y la metodología de trabajo*
8. *Los subproductos y productos por entregar, dentro de los diferentes momentos de la evaluación (diagnóstica, formativa y sumativa)*
9. *Criterios de Evaluación y sus instrumentos con los que se evaluará*
10. *Plenaria de acuerdos y de organización operativa.*
11. *Prueba Diagnóstico*
 |
| **3. SECUENCIA DIDÁCTICA** |
| **Unidad de competencia No. 1** | ***EFECTOS DE LA ENERGÍA TÉRMICA EN LA MATERIA*** |
| **Competencia(s) específica(s)***• 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 y térmica, 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.* | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC*****Ciencias experimentales******Básicas****• CDb-CsEx4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a la pregunta de carácter cien­tífico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.**• CDbCsEx6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**• 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.****Extendidas****• CDex-CsEx8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.* |
| **Propósito de aprendizaje** |
| *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 en las sustancias; analizando los resultados de la experimentación y su aplicación en distintos ámbitos de su entorno.* |
| **Contenidos temáticos**  |
| ***UNIDAD DE COMPETENCIA I******EFECTOS DE LA ENERGÍA TÉRMICA EN LA MATERIA******1. Interacciones térmicas entre sustancias***1. *Conceptos básicos: energía, tipos de energía, calor, temperatura, teoría cinético molecular y estados de agregación de la materia, medición de la temperatura, escalas termométricas, formas de transmisión de calor, dilatación térmica*

***2. Relación de los cambios de temperatura de las sustancias con sus cambios de fase y dimensiones***1. *Dilatación térmica*
2. *Cambios de fase:*
	1. *Conceptos básicos: cambios de estado progresivos y regresivos, punto de fusión, punto de ebullición, punto de congelación, punto de condensación, equilibrio térmico*
3. *Calor latente: calor latente de fusión y calor latente de evaporación*
4. *Capacidad calorífica y calor específico*
5. *Calor cedido y absorbido (uso del calorímetro)*
6. *Los gases:*
	1. *características de los gases, concepto de gas ideal*
	2. *Concepto de presión, presión atmosférica, unidades de presión*
	3. *Leyes de los gases: Ley de Boyle- Mariotte, Ley de Charles, Ley de Gay-Lussac y Ley General del Estado Gaseoso*

***3. Problemas de solución abierta o ricos en contexto sobre efectos de la energía térmica en las sustancias*** |
| **Tipos de saberes** |
| **Conocimientos (saber). Conceptual** *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 y térmica.* | **Habilidades (saber hacer). Procedimental***• Aplica el método científico para la solución de problemas de su contexto relacionados con los fenómenos térmicos.**• 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.**• Identifica los sistemas y reglas o principios relacionados con los fenómenos térmicos.**• Comunica los resultados de experimentación o implementación de proyectos por medio de reportes o informes científicos.* | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal*****ACTITUDES (DISPOSICIÓN)****• Valora la manera en que el conocimiento de los fenómenos relacionados con el calor y el comportamiento de los gases 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.* |
| **Temas y duración (***hrs****.)*** | ***Apertura****Para el encuadre:**En las 2 primeras horas:**Se da a conocer la forma de trabajo con los estudiantes por medio de un encuadre general de la unidad de aprendizaje y de manera específica cada módulo.* *Se da a conocer los requisitos para el portafolio de evidencias el cual guardará sus productos de aprendizaje.* *A través de un cuestionario, una presentación en acetatos u otro medio electrónico se realiza un diagnóstico sobre sus conocimientos previos de energía térmica.**Conceptos básicos de energía térmica)**Revisión de investigación bibliográfica y generación de equipos de trabajo máximo 4 personas**Teoría cinético molecular de la materia)**El profesor inicia el tema sobre la Teoría cinético-molecular de la materia. Solicita a los alumnos visitar la dirección electrónica:* <http://personal.telefonica.terra.es/web/matmo/animaedu/modelocinetico/>*.**Se deberá revisar los siguientes temas:* *Aportaciones a la Teoría cinética de los personajes: Bernoulli, Boltzman, Clausius, Joule y Maxwell.**Mencionar las dos ideas o conceptos de la materia**Por qué es importante la fuerza de cohesión**Las características principales de los estados de la materia (sólido, líquido y gaseoso)**Relación entre la temperatura y la velocidad de las partículas**¿Cuántas partículas tienen una gota de agua?**¿Cuál es la velocidad del aire a 20 °C?**(Conversión de unidades de calor)**El profesor revisa su tarea sobre los valores equivalente de unidades de calor: Joule, calorías y BTU. Y se hacen conversiones de unidades a través del uso de la regla de tres. El trabajo se hace en binas o en forma individual.**(Escalas termométricas)**El profesor revisa su tarea sobre las escalas termométricas y se forman equipos (máximo 4 integrantes) en donde compartirán su información.**(Escalas termométricas)**El profesor explica el manejo de fórmulas para convertir a diferentes escalas termométricas (Celsius, Fahrenheit y Kelvin)**(Práctica No. 1 “Medición de temperaturas, escalas termométricas y conversión de unidades de temperatura)**El profesor explica el reglamento de laboratorio de física y da las indicaciones necesarias para que los alumnos desarrollen la práctica.**(Formas de transmisión de calor)**Se revisa la tarea sobre transmisión de calor.**Se forman equipos (3 personas) y con la información recabada por los alumnos se ponen a trabajar para elaborar un mapa conceptual sobre el tema.**(Formas de transmisión de calor)**El profesor explica la manera de calcular la cantidad de calor que se transmite por conducción**(Formas de transmisión de calor)**El profesor explica la transmisión de calor por conducción, convección y radiación.* *(Práctica No. 2 “Formas de transmisión de calor”)**El profesor da las indicaciones necesarias para que los alumnos desarrollen la práctica.**(Dilatación térmica)**El profesor califica la investigación solicitada sobre dilatación y de manera grupal se analizan los conceptos aplicados a la vida cotidiana.**El profesor explica la resolución de problemas sobre dilatación lineal, superficial y volumétrica**.**(Práctica No. 3 “Dilatación”)**El profesor da las indicaciones necesarias para que los alumnos desarrollen la práctica**(Cambios de fase)**El profesor califica la investigación solicitada sobre cambios de fase y de manera grupal se analizan los conceptos aplicados a la vida cotidiana.**(calor latente de fusión y evaporación)**El profesor explica la resolución de problemas sobre calor latente y problemas de cambio de estado**Los alumnos resuelven problemas sobre calor latente de fusión y evaporación.**.**(Capacidad calorífica y calor específico)**El profesor califica la investigación solicitada sobre capacidad calorífica, calor específico y calor cedido y absorbido.**El profesor explica la resolución de problemas sobre calor especifico**(calor cedido y absorbido: uso del calorímetro)**El profesor explica la resolución de problemas calor cedido y absorbido con el uso del calorímetro**(Práctica No. 4 “Capacidad calorífica y calor específico” y Práctica No. 5 “Determinación de calor especifico de una sustancia con el uso del calorímetro”)**El profesor da las indicaciones necesarias para que los alumnos desarrollen las prácticas.**(Los gases)**El profesor califica la investigación solicitada sobre gases.**El profesor explica la resolución de problemas sobre la Ley de Boyle y Ley de Charles.**El profesor explica la resolución de problemas sobre la Ley de Gay-Lussac y la Ley General del Estado Gaseoso.**El profesor cita a los alumnos en el laboratorio de física para presentación de proyectos sobre las leyes de los gases.* | ***Desarrollo****Para las 2 horas siguientes en la misma semana:**Para iniciar con el contenido temático: Se realiza por medio de preguntas exploratorias y mediante un debate sobre conceptos básicos de energía térmica.**¿Qué entiendes por energía?* *¿Cuántos tipos de energía conoces?* *¿Es lo mismo calor que energía calorífica?**¿Sabes qué es calor y en qué unidades se mide?**¿Qué es la temperatura y en qué unidades se mide?**¿Qué es y para qué sirve el termómetro?**¿Dónde es utilizan los termómetros en tu vida diaria? Explica ¿para qué?**¿Cuáles son las escalas termométricas que conoces?**¿Cuál es la diferencia entre temperatura y calor?**¿En qué procesos de tu vida cotidiana utilizas la energía térmica? ¿Qué entiendes por transmisión de calor?**¿Sabes qué es dilatación térmica?* *¿Por qué crees que ocurran las dilataciones térmicas?* *¿Sabes qué es contracción? ¿Qué factores intervienen en la dilatación de los cuerpos? ¿Todos los cuerpos se dilatan de igual manera?* *¿Cuál tipo de sustancia crees que se dilate más al calentarla, los sólidos, los líquidos o los gases?* *Menciona al menos cinco ejemplos de dilatación térmica.* *¿Cómo funciona un termómetro?**¿Por qué crees que se verifique un cambio de estado de la materia?* *¿Los cambios de estado sólo se presentan al calentar los cuerpos?* *¿Sabes qué es fusión y solidificación?* *¿Sabes qué es condensación y licuación?* *Menciona tres casos que has observado en tu vida diaria que ocurra un cambio de estado. ¿Cómo se forman las nubes? ¿Sabes qué es calor específico y capacidad calorífica?* *¿Puedes explicar por que se calienta más rápido el aluminio que si calentamos la misma cantidad de agua?**Explica por medio de un ejemplo de tu entorno, las características de los gases.**Describe qué suposiciones hace la teoría cinética molecular de los gases.* *¿Qué le sucede a un gas encerrado en un recipiente, si por medio de un pistón se le aplica presión?* *¿Qué le sucede a un gas encerrado en un recipiente cuando se le incrementa su temperatura?* *¿En dónde encuentras gases en tu vida cotidiana?* *Menciona tres ejemplos. ¿Es importante los gases para el funcionamiento de tu cuerpo?**Procesamiento de la información: Se realiza un análisis y discusión respecto a los conceptos investigados (trabajo, fuerza, energía, tipos de energía, unidades de calor, calor y temperatura y sus diferencias entre ellas)**Los alumnos Elaboran por equipo un mapa conceptual sobre los temas mencionados**Los alumnos revisan la página de internet en la prepa o en el aula con acceso a internet y realizan un resumen de los temas que el profesor indica.* *En caso de no terminarlo, tendrán otra hora de la clase siguiente para terminarlo.* *El profesor explica la regla de tres.**Los alumnos realizan ejercicios de conversión de unidades de calor.* *Los alumnos leen su información recabada y hacen un comparativo sobre las diversas escalas termométricas (obtención de sus escalas principales, materiales usados para la creación de termómetros) y harán un resumen sobre la biografía de cada personaje.**Los alumnos resuelven problemas de la vida cotidiana sobre conversión de escalas termométricas (reporte meteorológico en otros países, temperatura para conservación de alimentos o medicamentos temperaturas usadas en los laboratorios o para procesos de preparación de bebidas o materiales de construcción, entre otras).**Los alumnos realizan una práctica de laboratorio formando seis equipos en el laboratorio en donde miden la temperatura de diferentes sustancias, conocen el punto de fusión y ebullición de las mismas y hacen su conversión a Fahrenheit y Kelvin**A través de observación el profesor evalúa participación individual y colectiva de los alumnos.**Los alumnos realizan un mapa conceptual sobre el tema antes dicho**Los alumnos resuelven ejercicios de transmisión de calor por conducción**A través del método expositivo el profesor explica brevemente sobre cada una de las formas de transmisión: velocidad de transmisión, medios de transmisión y efectos que producen en la vida cotidiana. Se trabaja con lluvia de ideas y en plenaria.**Los alumnos realizan una práctica de laboratorio formando seis equipos en el laboratorio en donde comprueban experimentalmente las diferentes formas de transmisión de calor: Conducción, convección y radiación.**A través de observación el profesor evalúa participación individual y colectiva de los alumnos.**Se realiza en forma grupal un análisis y discusión respecto a los conceptos investigados: concepto de dilatación y tipos de dilatación y sus características principales (lineal, superficial y volumétrica).**El profesor entrega una tabla con valores de coeficiente de dilatación lineal. Explica el término y los alumnos calcularán los coeficientes de dilatación superficial y volumétrica de algunas sustancias.**Los alumnos resuelven en forma individual o en pares ejercicios sobre dilatación lineal, superficial y volumétrica.**Los alumnos realizan una práctica de laboratorio formando seis equipos en el laboratorio en donde comprueban experimentalmente la dilatación en sólidos, líquidos y gases.* *A través de observación el profesor evalúa participación individual y colectiva de los alumnos.**Se realiza en forma grupal un análisis y discusión respecto a los conceptos investigados: cambios de fase progresivos y regresivos (fusión, evaporación, condensación, licuación, solidificación y sublimación), punto de fusión, ebullición, congelación y condensación, calor latente de fusión y de evaporación.**Los alumnos resuelven en forma individual o en pares ejercicios sobre calor latente de fusión y evaporación.* *El profesor entrega al grupo una tabla con valores de calores latentes de fusión y evaporación de diversas sustancias para efecto de cálculo.**Se realiza en forma grupal un análisis y discusión respecto a los conceptos investigados.**El profesor explica los conceptos de capacidad calorífica, calor específico y cambios de estado en forma matemática (sus fórmulas) y la resolución de las mismas.**Entrega a los alumnos tabla de valores de Calor específico de diversas sustancias para efecto de cálculo.**Los alumnos resuelven en forma individual o en pares ejercicios sobre calor específico* *Los alumnos resuelven en forma individual o en pares ejercicios sobre calor cedido y absorbido* *Los alumnos realizan dos prácticas de laboratorio formando seis equipos en el laboratorio en donde comprueban experimentalmente el calor cedido y absorbido entre sustancias y el calor específico.**A través de observación el profesor evalúa participación individual y colectiva de los alumnos.**Se realiza en forma grupal un análisis y discusión respecto a los conceptos investigados: características de los gases, concepto de gas ideal y teoría cinético-molecular de los gases.**Los alumnos realizan en forma individual un mapa conceptual sobre estos temas.**Los alumnos resuelven en forma individual o en pares ejercicios sobre Ley de Boyle y Ley de Charles.* *Los alumnos resuelven en forma individual o en pares ejercicios sobre Ley de Gay-Lussac y Ley General del Estado Gaseoso.* *Los alumnos presentan por equipo sus proyectos experimentales.**El docente propicia un ambiente de aprendizaje, facilita, acompaña, asesora y retroalimenta a los alumnos.**El docente cuestionara sobre el comportamiento de los gases y el impacto en el medio ambiente* | ***Cierre****Se trabaja en forma individual.**Se escoge al azar personas para explicar a los compañeros.**Se realiza el cierre con una retroalimentación grupal y apoyo del profesor.**Se les solicita información para la siguiente clase relacionada con el tema de Energía Térmica:**Concepto de energía, trabajo y fuerza. Tipos de energía y unidades de calor.**Presentación del mapa conceptual sobre los temas ante el grupo. Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor a través de multimedia interactivo sobre energía térmica.**Se realiza una discusión grupal sobre los temas con retroalimentación por parte del profesor.**Se pide investigar al alumno equivalencias de unidades de calor: Joule, calorías y BTU (British Thermal Units)**Se califican los ejercicios por parte del profesor y se registran en la lista de cotejo su actividad del día.**Se solicita a los alumnos investigación bibliográfica en internet (impresa) sobre historia del termómetro y las escalas termométricas, sus creadores y sus características principales de cada una de ellas.**Exposición de algunos equipos sobre los temas antes mencionados. El profesor retroalimenta los conceptos con un par de multimedias interactivos sobre termómetros y escalas termométricas. Se califican resúmenes por equipo.**El profesor retroalimenta la importancia sobre las escalas termométricas para procesos de la vida diaria. Se les entrega a los alumnos formato de práctica No. 1 “Medición de temperaturas, escalas termométricas y conversión de unidades de temperatura”. Se solicita material para práctica (hielo, 1 kg de azúcar y 1 sal por grupo).**Por equipo el profesor revisa resultados de la práctica y al finalizarla se realiza retroalimentación grupal.* *Antes de concluir la clase, se les pide a los alumnos realizar investigación bibliográfica sobre las formas de transmisión de calor.**Al menos 5 equipos exponen ante el grupo. Se hace una retroalimentación sobre el tema.**Se revisan los resultados de los ejercicios y se analiza el uso de diversos materiales aislantes de temperatura para la construcción de viviendas de acuerdo a los cálculos obtenidos.**En forma grupal se analiza el tema y se llegan a conclusiones sobre las características principales de las formas de transmisión, el uso de aire acondicionado y calefacción, la importancia del efecto invernadero para la vida, las ondas electromagnéticas, sus beneficios y perjuicios que puede ocasionar al ser humano (ondas de radio, control remoto, microondas, rayos infrarrojos, ultravioleta, Rayos X, entre otras).* *Se les entrega a los alumnos formato de práctica No. 2 “formas de transmisión de calor”.* *Por equipo el profesor revisa resultados de la práctica y al finalizarla se realiza retroalimentación grupal.* *Se pide a los alumnos una investigación sobre “Cómo se forman los tornados y cómo funciona y calienta los alimentos el horno de microondas”. Como actividad integradora se solicita a los alumnos elaborar un termo casero y elaborar un ensayo sobre el calentamiento global por el efecto invernadero.**Se les solicita información para la siguiente clase relacionada con el tema de Dilatación: concepto de dilatación y tipos de dilatación y sus características principales (lineal, superficial y volumétrica), coeficiente de dilatación térmica.**Se realiza una discusión grupal sobre los temas con retroalimentación por parte del profesor.**El profesor califica la actividad de cálculos y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados. Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia de la dilatación en la vida diaria.**Se realiza una discusión grupal sobre los temas con retroalimentación por parte del profesor.**Se entrega a los alumnos formato para la Práctica No. 3 “Dilatación”.**Por equipo el profesor revisa resultados de la práctica y al finalizarla se realiza retroalimentación grupal.* *Antes de concluir la práctica, se les pide a los alumnos revisar la página:* <http://personal.telefonica.terra.es/web/matmo/animaedu/modelocinetico/>*. en donde recabará la siguiente información:* *a) dibujar la imagen sobre los cambios de fase progresivos y regresivos en donde incluye fusión, evaporación, condensación, licuación, solidificación y sublimación;* 1. *hacer una tabla en donde incluyen los puntos de fusión y ebullición de las sustancias que ahí sugieren. Por otro lado, investigar los conceptos punto de fusión, ebullición, congelación y condensación y calor latente de fusión y de evaporación.*

*Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia de los cambios de fase en la vida diaria.**Se realiza una discusión grupal sobre los temas con retroalimentación por parte del profesor.**El profesor califica los ejercicios y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados.**Se solicita a los alumnos investigación documental sobre los conceptos: capacidad calorífica, calor específico y calor cedido y absorbido.**El profesor califica los ejercicios y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados.**Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia de la capacidad calorífica del agua en el proceso de enfriamiento de un automóvil y de otras sustancias para la vida diaria.* *El profesor califica los ejercicios y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados.**El profesor califica los ejercicios y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados.**Se entrega a los alumnos formato para la Práctica No. 4 y No. 5 “Capacidad calorífica y calor específico” y “Determinación de calor especifico de una sustancia con el uso del calorímetro”**Antes de concluir la práctica, se les pide a los alumnos investigación documental sobre gases: características de los gases, concepto de gas ideal, teoría cinético molecular de los gases, leyes de los gases: Ley de Boyle-Maroitte, Ley de Charles, Ley de Gay-Lussac y Ley General del estado gaseoso.**El profesor califica los mapas conceptuales y se presentan algunos de ellos en forma grupal.**Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia de los gases en la vida diaria.* *Se generan 6 equipos para que ellos presenten las leyes de los gases en el laboratorio de física de manera experimental al término de la resolución de problemas. Deberán entregar por escrito el procedimiento de la elaboración de los proyectos y su respectiva consulta bibliográfica.**El profesor califica los ejercicios y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados.**Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia y el uso cotidiano de la Ley de Boyle y Ley de Charles**El profesor califica los ejercicios y de manera grupal se comprueba la certeza de los resultados.**Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia y el uso cotidiano de la Ley de Gay-Lussac y Ley General del Estado Gaseoso.**El profesor califica los proyectos y de manera grupal se comprueban las leyes de los gases**Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia delos gases en la vida cotidiana.* |

|  |
| --- |
| **3.SECUENCIA DIDÁCTICA** |
| **Unidad de competencia No. 2** | ***INTERPRETACIÓN DE LAS INTERACCIONES ELECTROMAGNÉTICAS*** |
| **Competencia(s) específica(s)*** *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 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.*
 | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC*****Ciencias experimentales******Básicas****• CDb-CsEx4 Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a la pregunta de carácter cien­tífico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.**• CDbCsEx6. Valora las preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.**• 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.****Extendidas****• CDex-CsEx8. Confronta las ideas preconcebidas acerca de los fenómenos naturales con el conocimiento científico para explicar y adquirir nuevos conocimientos.* |
| **Propósito de aprendizaje** |
| *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 electromagnética en las sustancias; analizando los resultados de la experimentación y su aplicación en distintos ámbitos de su entorno.* |
| **Contenidos temáticos**  |
| ***UNIDAD DE COMPETENCIA II******INTERPRETACIÓN DE LAS INTERACCIONES ELECTROMAGNÉTICAS****1. Interacciones electromagnéticas**2. Relación entre los campos eléctricos y magnéticos* |
| **Tipos de saberes** |
| **Conocimientos (saber). Conceptual** *1. Desarrollo de proyectos para la solución de problemas científicos relacionados con su contexto.**2. El papel de la ciencia en la vida cotidiana**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 (saber hacer). Procedimental*** *Aplica el método científico para la solución de problemas de su contexto relacionados con los fenómenos electromagnéticos*
* *Aplica los conceptos de electricidad y magnetismo en la solución de problemas relacionados con su contexto inmediato.*
* *Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, en la realización de experimentos relacionados con los fenómenos electromagnéticos.*
* *Identifica los sistemas y reglas o principios relacionados con los fenómenos electromagnéticos.*
* *Comunica los resultados de experimentación o implementación de proyectos por medio de reportes o informes científicos.*
 | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal*****ACTITUDES (disposición)**** *Valora la manera en que el conocimiento de los fenómenos relacionados con 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.*
 |
| **Temas y duración (***hrs****.)*** | ***Apertura****A través de un cuestionario, una presentación en acetatos u otro medio electrónico se realiza un diagnóstico sobre sus conocimientos previos de electricidad y magnetismo.**(Conceptos básicos de electricidad)**El profesor presenta a los integrantes de los equipos al grupo y menciona el tema que éstos expondrán.**Los alumnos preparan su presentación ya sea con papelotes, cartulinas, presentación en PowerPoint o multimedias sobre su tema**(Ley de Coulomb)**El profesor explica la Ley de Coulomb y su fórmula**(Intensidad del campo eléctrico)**El profesor explica la Intensidad del campo eléctrico y su fórmula**(Conceptos básicos de magnetismo)**El profesor presenta a los integrantes de los equipos al grupo y menciona el tema que éstos expondrán.**Los alumnos preparan su presentación ya sea con papelotes, cartulinas, presentación en PowerPoint o multimedias sobre su tema**(Intensidad del campo magnético)**El profesor explica la Intensidad del magnético y su fórmula**(electromagnetismo)**El profesor presenta a los integrantes de los equipos al grupo y menciona el tema que éstos expondrán.**Los alumnos preparan su presentación ya sea con papelotes, cartulinas, presentación en PowerPoint o multimedias sobre su tema**El profesor cita a los alumnos en el laboratorio de física para presentación de proyectos sobre magnetismo y electricidad.**EXAMEN DEPARTAMENTAL* | ***Desarrollo****Para iniciar con el contenido temático: Se realiza por medio de preguntas exploratorias y mediante un debate sobre conceptos básicos de electricidad**¿Qué entiendes por electricidad?* *¿Cuántos tipos de energía eléctrica conoces?* *¿Qué es una carga eléctrica y sus leyes?**¿Cuántas formas de electrizar un cuerpo conoces?**¿Qué es un material aislante y un material conductor de electricidad?**¿Cuál es la unidad de carga eléctrica?**¿Has escuchado sobre la Ley de Coulomb?**¿Qué es un campo eléctrico?**¿Qué es el magnetismo?**¿Cuáles son propiedades de un imán?* *¿Qué entiendes por campo magnético?**¿Cuántos tipos de imanes conoces?* *¿Qué es el electromagnetismo?* *¿Sabes qué es inducción electromagnética?* *Los alumnos exponen las características principales sobre conceptos básicos de electricidad: definición, división, cargas eléctricas, leyes de las cargas, formas de electrizar un cuerpo, materiales conductores de la electricidad y aislantes eléctricos en forma audiovisual a su compañeros**El profesor asesora y supervisa la presentación del equipo**.**Los alumnos realizan ejercicios sobre la Ley de Coulomb.* *Los alumnos realizan ejercicios sobre Intensidad de campo eléctrico**Los alumnos exponen las características principales sobre conceptos básicos de magnetismo: definición, propiedades y características de los tipos de imanes, teorías del magnetismo, materiales ferromagnéticos, paramagnéticos y diamagnéticos, campo magnético, densidad del flujo magnético, en forma audiovisual a su compañeros**El profesor asesora y supervisa la presentación del equipo**Los alumnos realizan ejercicios sobre Intensidad de campo magnético**Los alumnos exponen las características principales sobre conceptos básicos de electromagnetismo: definición, desarrollo histórico (Alessandro Volta, Hans Christian Oersted, André Marie Amper y Joseph Henry ) campo magnético producido por una corriente e inducción electromagnética en forma audiovisual a su compañeros**El profesor asesora y supervisa la presentación del equipo**A través de observación el profesor evalúa participación individual y colectiva de los alumnos.**Los alumnos presentan por equipo sus proyectos experimentales.**El docente propicia un ambiente de aprendizaje, facilita, acompaña, asesora y retroalimenta a los alumnos.**El docente cuestionará sobre el proyecto presentado* | ***Cierre****Se trabaja en forma individual.**Se escoge al azar personas para explicar a los compañeros.**Se realiza el cierre con una retroalimentación grupal y apoyo del profesor.**Se les solicita información para la siguiente clase relacionada con el tema de energía eléctrica y magnetismo:**Concepto de electricidad, división de la electricidad, carga eléctrica, formas de electrizar un cuerpo, material aislante y conductor eléctrico, Coulomb como unidad de carga eléctrica, Ley de Coulomb, campo eléctrico, magnetismo, propiedades de un imán, campo magnético, tipos de imanes, antecedentes históricos del electromagnetismo, inducción electromagnética.**El profesor forma equipos y reparte temas a los equipos para su exposición**Los otros alumnos que no exponen hacen un resumen de la exposición de sus compañeros.**El profesor retroalimenta la exposición.**Revisión del profesor del trabajo realizado por los alumnos.**Se califican los ejercicios por parte del profesor y se registran en la lista de cotejo su actividad del día.**Se califican los ejercicios por parte del profesor y se registran en la lista de cotejo su actividad del día.**El profesor forma equipos y reparte temas a los equipos para su exposición sobre conceptos básicos de magnetismo**Los alumnos que hacen un resumen de la exposición de sus compañeros.**El profesor retroalimenta la exposición.**Revisión del profesor del trabajo realizado por los alumnos.**El profesor forma equipos y reparte temas a los equipos para su exposición sobre conceptos básicos de electromagnetismo.**Se califican los ejercicios por parte del profesor y se registran en la lista de cotejo su actividad del día**Los alumnos que hacen un resumen de la exposición de sus compañeros.**El profesor retroalimenta la exposición.**Revisión del profesor del trabajo realizado por los alumnos.**Se generan 6 equipos para que ellos presenten proyectos sobre magnetismo y electromagnetismo en el laboratorio de física de manera experimental al término de la resolución de problemas. Deberán entregar por escrito el procedimiento de la elaboración de los proyectos y su respectiva consulta bibliográfica.**El profesor califica los proyectos y de manera grupal se comprueban los proyectos**Se realiza el cierre con una retroalimentación por parte del profesor sobre la importancia del electromagnetismo en la vida cotidiana.**.* |

|  |
| --- |
| **3.SECUENCIA DIDÁCTICA** |
| **Unidad de competencia No. 3** | **PROYECTOS DE DIVULGACIÓN Y/O DIFUSIÓN PARA EXPLICAR LOS EFECTOS DE LA ENERGÍA EN EL SISTEMA ECOLÓGICO** |
| **Competencia(s) específica(s)*** *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 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.*
 | **Competencias Disciplinares básicas y extendidas MCC*****Ciencias experimentales******Básicas****• CDb-CsEx3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.**• CDb-CsEx5. Contrasta los resultados obtenidos en una investigación o experimento con hipótesis previas y comunica sus conclusiones.**• 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-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 re­lacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.**• CDex-CsEx5. Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.**• CDex-CEx6. 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.* |
| **Propósito de aprendizaje** |
| *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.* |
| **Contenidos temáticos**  |
| ***UNIDAD DE COMPETENCIA III****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* |
| **Tipos de saberes** |
| **Conocimientos (saber). Conceptual** *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 (saber hacer). Procedimental*** *Aplica el método científico para la solución de problemas de su contexto relacionados con los fenómenos electromagnéticos*
* *Aplica los conceptos de electricidad y magnetismo en la solución de problemas relacionados con su contexto inmediato.*
* *Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, en la realización de experimentos relacionados con los fenómenos electromagnéticos.*
* *Identifica los sistemas y reglas o principios relacionados con los fenómenos electromagnéticos.*
* *Comunica los resultados de experimentación o implementación de proyectos por medio de reportes o informes científicos.*
 | **Actitudes y valores (saber ser). Actitudinal*****ACTITUDES (disposición)**** *Valora la manera en que el conocimiento de los fenómenos relacionados con el calor,, el comportamiento de los gases y ell 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.*
 |
| **Temas y duración (***hrs****.)*** | ***Apertura****El maestro realiza una exposición a los alumnos sobre el proyecto que los alumnos deberán de presentar. Los temas del proyecto pueden ser: a) El planeta como máquina térmica y b) Efectos de la energía en el sistema ecológico**Identificación de necesidades de información**Los alumnos hacen una revisión bibliográfica sobre el tema elegido para su proyecto de difusión y/o divulgación**Presentación de resultados**Los equipos presentan en el salón de clases a sus compañeros su proyecto de divulgación y/o difusión**Divulgación del proyecto**Los alumnos divulgan a la comunidad de su preparatoria sus proyectos**EXAMEN FINAL* | ***Desarrollo****Los alumnos se forman en equipos de 5 integrantes y discuten sobre el proyecto que realizarán.**El profesor revisa las investigaciones que realizan los alumnos y orienta para que su información sea la más precisa y significativa de su tema**El maestro retroalimenta con comentarios los proyectos desarrollados**El profesor inspecciona el trabajo de divulgación de los proyectos de sus alumnos.* | ***Cierre****Los alumnos eligen su tema y se lo presentan al profesor y planifican su trabajo.**Los Alumnos hacen sus resúmenes de sus temas investigados.**Los alumnos corrigen sus proyectos de divulgación y/o difusión.**El profesor califica a sus alumnos los proyectos de divulgación y/o difusión* |
| **4. RECURSOS Y MATERIALES (DIDÁCTICOS)** |
| *Libro de trabajo de Física II o guía de aprendizaje, cuaderno, pluma, lápiz, borrador, portafolio de evidencias, marcadores para pintarrón, papel imprenta, multimedias, acetatos, proyector de acetatos, lap top, internet, cañón, calculadora.* |
| **5. TAREAS QUE REALIZA EL ESTUDIANTE Y EVIDENCIAN EL LOGRO DE LAS COMPETENCIAS** |
| *Anotar en su cuaderno las respuestas a las preguntas de enganche y las conclusiones del debate.**Realizar investigación bibliográfica sobre conceptos: energía, trabajo y fuerza, tipos de energía y unidades de calor, dilatación, tipos de dilatación y características principales, cambios de fase progresivos y regresivos (fusión, evaporación, condensación, licuación, solidificación y sublimación), punto de fusión, ebullición, congelación y condensación, calor latente de fusión y de evaporación, los gases y sus leyes, electricidad, magnetismo y electromagnetismo.**Contestar cuestionarios y realizar la exposición de las preguntas.**Analizar y discutir en equipo sobre conceptos investigados.**Cálculos del coeficiente de dilatación superficial y volumétrica.**Resolución de problemas sobre conversión de unidades de energía, escalas termométricas, conductividad térmica, dilatación térmica, leyes de los gases, Ley de Coulomb, intensidad de campo eléctrico e intensidad de campo magnético.**Realización de prácticas de laboratorio.**Mapas conceptuales.**Proyecto experimental sobre leyes de los gases, magnetismo y electricidad.**Resúmenes.* |
| **6. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (Productos)** |
| *investigaciones bibliográficas, reportes de prácticas de laboratorio, problemas resueltos firmados, mapas conceptuales, resúmenes y proyectos* |
| **7. EVALUACIÓN** |
| *En este apartado se anotará el sistema de evaluación acordado de manera colegiada en la academia. Se podrá tomar como base lo señalado en el programa de estudios; además, deberá incluirse el porcentaje para el* ***examen departamental, autoevaluación y coevaluación****.* |
| **Diagnóstica** *Al inicio del módulo se realiza una prueba de diagnóstico sobre sus conocimientos previos sobre energía térmica.* *Por medio de Preguntas generadoras sobre conocimientos previos sobre energía térmica, dilatación: factores que la afectan y los tipos de dilatación que existen; sobre cambios de fase y calentamiento; sobre los gases, la teoría cinética de los gases y las Leyes de los gases.* *Los instrumentos a utilizar pueden ser: lluvia de ideas, multimedias interactivos, acetatos, cuestionarios, entre otros* | **Formativa***Reporte de prácticas de laboratorio, mapas conceptuales, portafolio de evidencias, presentaciones, gráficas, resúmenes, proyectos.* | **Sumativa***Examen diagnóstico: 5%**Examen departamental : 15%**Examen parcial: 15%**Actitudes y valores:5%**Trabajo de equipo: 15%**Prácticas de laboratorio: 15%**Proyectos:15%**Tareas: 15%**Esta ponderación considera la evaluación de todos los productos de la unidad de aprendizaje y no por unidad de competencia.* |
| **8. BIBLIOGRAFÍA PARA EL ALUMNO** |
| *Becerra, G.D. et al (2013). Física 2. México. NOVAARS editores.* |
| **9. BIBLIOGRAFÍA PARA EL MAESTRO** |
| ***A) BÁSICA****Giancoli, D. (2014). Física: Principios con aplicaciones, 6ta. Edición. México: Pearson.**Serway, J. (2015). Fundamentos de Física, volumen 2. México: Cengage Learning.**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 Wylen. (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/***](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.*  |
| **10. ANEXOS** |
|  |

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 M.C. HÉCTOR JUAN LÓPEZ PONCE Q.F.B. JUAN PABLO CHAGOLLÁN ZAMORA

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 MTRO. JOSÉ DE JESÚS GALINDO TREJO MTRA. ELENA ISABEL MARTÍNEZ GÓMEZ

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 C.D. ERANDI VALENZUELA REYNA ING. ANA BETTY VELÁZQUEZ ORTEGA

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 Q.F.B. YOLANDA ZENTENO SUAREZ

**Vo. Bo.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| **MTRO. JORGE LARIOS NIEVES**Jefe de departamento |  | **MTRA. ELIASAR RÍOS ESTRADA**Presidente de academia |