

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Nombre de la asignatura	Física Aplicada a la Salud	Resultado de aprendizaje de la asignatura:	Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de describir la relación entre las leyes físicas, químicas y biológicas al conocer la estructura, organización, función de las moléculas, biomoléculas y su aplicación a situaciones inherentes con el funcionamiento del cuerpo humano.
Ciclo	2	EAP	Medicina Humana

Competencia	Descripción de la competencia	Nivel	Descripción de nivel
Integración Morfofisiológica	Justifica los principios de las ciencias morfológicas en el ejercicio de la profesión.	1	Aplica los principios de las ciencias morfológicas en el ejercicio de la profesión.

Unidad 1	Nombre de la unidad:	Biomecanismos y fluidos			Resultado de aprendizaje de la unidad:	Duración en horas	
					Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de describir los fundamentos de la biomecánica y fluidos, aplicados a problemas que implican estructuras, sistemas y aparatos del cuerpo humano.	16	
Se man a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología / Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)
1	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la asignatura y el sílabo - Presentación del docente y estudiante - Descripción del movimiento 	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir el movimiento y aplicarlo al movimiento de la sangre a través del sistema cardiovascular.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión. - A través de dinámicas activas el docente y los estudiantes se presentan asertivamente. - D: Se realiza la presentación de la asignatura y del sílabo. - El docente explica sobre el movimiento y el análisis gráfico de este, con énfasis en su aplicación al movimiento de la sangre. - Se aplica la evaluación diagnóstica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados. - Se comparten ideas, se plantean interrogantes y resuelven dudas. - Para cerrar la sesión los estudiantes señalan sus expectativas respecto a la asignatura. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual de cinemática EDUCAPLUS: https://www.educaplus.org/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar la evaluación diagnóstica: prueba objetiva, que se ubica en el aula virtual. - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Movimiento, desplazamiento, velocidad y aceleración. - Ecuaciones el movimiento con aceleración constante. - Análisis gráfico del movimiento. - Aplicación al movimiento de la sangre a través del sistema cardiovascular. 		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Se brinda las orientaciones para formar equipos colaborativos. - Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados y la retroalimentación de los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 1 - Descripción del movimiento (material de aprendizaje) 	
2	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas y Leyes del movimiento de Newton 	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir las leyes de Newton y las condiciones de equilibrio estático, y aplicarlos a palancas óseas.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre las Leyes de Newton y las condiciones de equilibrio estático para determinar fuerzas musculares en palancas óseas. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, de realiza una síntesis de los temas desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerza y Tipos de fuerza. - Leyes de Newton. - Cuerpo rígido. - Momento de fuerza y equilibrio estático. - Fuerzas y momentos en músculos y articulaciones. - Centro de gravedad de segmentos corporales. - Análisis de palancas óseas 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 2 - Hidrostática (material de aprendizaje) 	
3	2T	- Hidrostática	<p>- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir las bases de los fluidos en reposo y su aplicación en el pesaje hidrostático.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre las propiedades de los fluidos en reposo y la aplicación del principio de Arquímedes en el pesaje hidrostático con el objetivo de determinar el porcentaje de grasa corporal de una persona. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Presión de un fluido en reposo. - Ley de Pascal. - Presión manométrica. - Presiones en el cuerpo humano. - Medición de la presión arterial. - Principio de Arquímedes. - Pesaje hidrostático. 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 3 - Hidrostática (material de aprendizaje) 	
4	2T	- Hidrodinámica	<p>- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir las bases de los fluidos en movimiento ya su aplicación a la transfusión sanguínea.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre las propiedades de los fluidos en movimiento y la aplicación de la ley de Poiseuille al procedimiento de transfusión sanguínea. - Se brinda las orientaciones sobre el trabajo de exposición. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual. - Cargar las evidencias del trabajo de exposición.
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Características de los fluidos ideales. - Ecuación de Continuidad. - Ecuación de Bernoulli. - Flujo de sangre a través del sistema cardiovascular. - Fluidos reales y viscosidad. - Ley de Poiseuille y aplicación a la transfusión de sangre. - Turbulencia y Número de Reynolds. 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 4 - Hidrodinámica (material de aprendizaje) 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 2		Nombre de la unidad:	Termodinámica y física de la audición		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de describir los fundamentos de la termodinámica y física de la audición, aplicados a problemas que implican la interrelación de aparatos y sistemas del cuerpo humano y su entorno.	Duración en horas	16
Se man a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
5	2T	- Termodinámica	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los conceptos de calor y mecanismos de transferencia de calor aplicados al cuerpo humano.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre los conceptos de calor, temperatura y los mecanismos de transferencia de calor aplicados a la interacción del cuerpo humano con su entorno. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, de realiza una síntesis de los temas desarrollados.	- Equipo multimedia Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ https://labovirtual.blogspot.com/	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	
	2P	- Temperatura, calor y equilibrio térmico. - Sistema termodinámico y el cuerpo humano. - Calor específico cambio de fase y calorimetría. - Temperatura corporal y estrés térmico. - Mecanismos de transferencia de calor en el cuerpo humano.	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los conceptos de calor y mecanismos de transferencia de calor aplicados al cuerpo humano.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos.	- Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 5 - Termodinámica (material de aprendizaje)	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	
6	2T	- Leyes de los gases	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir el comportamiento de los gases ideales y su aplicación al mecanismo de respiración.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre las propiedades de los gases ideales y su papel en el mecanismo de la respiración, eso es, el intercambio gaseoso de los seres vivos con el medio externo. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, de realiza una síntesis de los temas desarrollados.	- Equipo multimedia Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	
	2P	- Gases y fuerzas intermoleculares. - El mol y el número de Avogadro. - Ecuación de los gases ideales. - Mecanismo de la respiración.	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir el comportamiento de los gases ideales y su aplicación al mecanismo de respiración.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos.	- Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 6 – Leyes de los gases (material de aprendizaje)	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	
7	2T	- Ondas sonoras	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir las propiedades de las ondas sonoras y su aplicación en la medición de la velocidad de la sangre.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre las propiedades de las ondas sonoras, principalmente el efecto Doppler y su aplicación en la determinación de la velocidad de la sangre en los vasos sanguíneos. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, de realiza una síntesis de los temas desarrollados.	- Equipo multimedia Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ https://vlab.amrita.edu/	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Características de las ondas. - Ondas mecánicas. - Sonido, intensidad y audición. - Efecto Doppler. - Ultrasonido y velocidad de la sangre. 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 7 – Ondas sonoras (material de aprendizaje) 	
8	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación Parcial - Evaluación teórico práctica individual/Prueba de desarrollo. 	<p>- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de comprobar la utilidad de los conocimientos adquiridos en la solución de problemas.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Se brinda las indicaciones para el desarrollo del examen parcial. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla la evaluación
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Retroalimentación de la Evaluación Parcial. 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Se brinda la retroalimentación del examen parcial - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios de desarrollo 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 3		Nombre de la unidad:	Bioelectromagnetismo y física de la visión		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de describir los fundamentos del bioelectromagnetismo y física de la visión, empleados en problemas involucran a diversos sistemas y aparatos del cuerpo humano	Duración en horas	16
Se man a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)	Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
9	2T	- Electricidad	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los fenómenos de la electricidad y su aplicación en las moléculas cargadas eléctricamente.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre el fenómeno de la electricidad y su participación en la interacción de las moléculas debido a su distribución de cargas. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados.	- Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	
	2P	- Carga eléctrica y ley de Coulomb. - Campo y potencial eléctrico. - Dipolo eléctrico. - Propiedades eléctricas de la molécula: Agua y ADN.		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos.	- Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 9 – Electricidad (material de aprendizaje)		
10	2T	- Electricidad	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir el circuito eléctrico R-C y su aplicación a los marcapasos cardíacos.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre el fenómeno de la electricidad y los circuitos R-C, y su papel en el uso de los marcapasos cardíacos con la finalidad de mantener una frecuencia cardíaca normal. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados.	- Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	
	2P	- Corriente eléctrica. - Circuito eléctrico y ley de Ohm. - Capacitancia y circuito R-C (Resistor-capacitor). - Actividad eléctrica del corazón. - Marcapasos cardíaco.		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos.	- Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 10 – Electricidad (material de aprendizaje)		
11	2T	- Electromagnetismo	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los fenómenos magnéticos y su aplicación en la Estimulación Magnética Transcraneal (EMT).	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	- I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre el fenómeno del electromagnetismo, con énfasis en la inducción electromagnética y su aplicación e la Estimulación magnética Transcraneal (EMT), la estimulación eléctrica de células nerviosas mediante el empleo de campos magnéticos. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados.	- Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Magnetismo y materiales magnéticos. - Fuerza y campo magnético. - El espectrómetro de masas. - Caudalímetro electromagnético. - Inducción electromagnética. - Flujo magnético y Ley de Faraday. - Magnetoencefalografía. - Estimulación Magnética Transcraneal (EMT). 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 11 – Electromagnetismo (material de aprendizaje) 	
12	2T	- Física de la visión	<p>- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los fenómenos asociados a la luz y su aplicación en el microscopio óptico.</p>	<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre el fenómeno los fenómenos físicos asociados a la luz y la óptica geométrica y el papel de los lentes delgados convergentes en el proceso de formación de imágenes mediante microscopios ópticos. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual.
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Ondas y espectro electromagnética. - Naturaleza de la luz. - Reflexión y refracción. - Reflexión interna total y endoscopia. - Lentes delgados. - Ojo y lente de aumento. - Microscopio óptico. 		<p>Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 12 – Física de la luz (material de aprendizaje) 	

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

Unidad 4		Nombre de la unidad:	Física nuclear y sus aplicaciones en la medicina		Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de describir los fundamentos de la física nuclear, utilizados en problemas que implican la exposición de tejidos y órganos a radiaciones ionizantes.		Duración en horas	16
Se m a n a	Horas / Tipo de sesión	Temas y subtemas	Propósito	Metodología /Estrategias	Actividades para la enseñanza aprendizaje (Docente - Estudiante)		Recursos	Actividades de aprendizaje autónomo Asíncronas (Estudiante – Aula virtual)	
13	2T	- Física nuclear	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los fenómenos nucleares y su aplicación a la medicina nuclear.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre los fenómenos nucleares y la radiactividad, y su aplicación en la medicina nuclear, en diagnóstico mediante la obtención de imágenes médicas y en tratamiento contra el cáncer. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados. 		<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual. 	
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Propiedades del núcleo atómico. - Fuerza y estabilidad nuclear. - Radiactividad y decaimiento radiactivo. - Aplicaciones médicas de la radiactividad. - Medicina nuclear. 		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 13 – Física nuclear (material de aprendizaje) 		
14	2T	- Física nuclear	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir la interacción de las radiaciones ionizantes con los tejidos biológicos y los riesgos y beneficios de su uso.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre las radiaciones emitidas por isótopos radiactivos, la interacción de estos con los tejidos biológicos, el daño producto de esta interacción principalmente en la molécula de ADN, además de los riesgos y beneficios que se obtiene del uso de las radiaciones ionizantes. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una síntesis de los temas desarrollados. 		<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo. - Cargar la resolución de la guía práctica en el aula virtual. 	
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Interacción de la radiación con la materia. - Dosis de radiación. - Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. - Radiación en el hogar. - Riesgos y beneficios del uso de radiaciones ionizantes. 		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan ejercicios direccionados a comprender la aplicación de los conceptos físicos. - Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - Se brinda las indicaciones para el desarrollo de la práctica. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, se realiza una retroalimentación del caso planteado y los ejercicios prácticos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios prácticos. - Guía de trabajo: Semana 13 – Física nuclear (material de aprendizaje) 		

HOJA CALENDARIO- PLANIFICACIÓN DE LAS SESIONES DE CLASE

MODALIDAD PRESENCIAL

15	2T	- Física de las imágenes médicas	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de describir los agentes físicos utilizados en la obtención de imágenes médicas.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - Se realiza la retroalimentación de los temas abordados en la sesión anterior, con participación de los estudiantes. - D: El docente explica sobre los diferentes agentes físicos utilizados en medicina para la obtención de imágenes médicas, que van desde los rayos x en rayos x convencional y tomografía computarizada, ondas sonoras en ultrasonido, rayos gamma en gammagrafía y capos magnéticos con ondas de radio en resonancia magnética nuclear. - Se utiliza las herramientas de simulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación - Finalmente, de realiza una síntesis de los temas desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo multimedia - Laboratorio virtual PHET: https://phet.colorado.edu/ 	- Revisar el material de aula, presentación de la asignatura, sílabo y guía de trabajo.
	2P	<ul style="list-style-type: none"> - Radiografía convencional. - Ecografía Doppler. - Gammagrafía. - Tomografía computarizada. - Resonancia magnética. 		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Los estudiantes desarrollan el caso planteado y el análisis de este, utilizando los conocimientos adquiridos. - Se realiza el monitoreo a cada equipo y se aclara dudas respecto al desarrollo de la práctica. - Los estudiantes exponen las soluciones frente al caso planteado. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- Equipo multimedia	
16	2T	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación Final - Evaluación teórico práctica individual/Prueba de desarrollo. 	- Al finalizar la sesión el estudiante será capaz de comprobar la utilidad de los conocimientos adquiridos en la solución de problemas.	Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Se brinda las indicaciones para el desarrollo del examen final. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- Equipo multimedia	- Desarrolla la evaluación
	2P	- Retroalimentación de la Evaluación Final		Aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, método de casos y aprendizaje experimental.	<ul style="list-style-type: none"> - I: Motivación, se presenta el propósito de la sesión - D: Se brinda la retroalimentación del examen final. - C: Metacognición, síntesis y retroalimentación 	- Ejercicios de desarrollo	