



**INSTITUTO PEDAGÓGICO ANGLO ESPAÑOL, A. C.**  
**PREPARATORIA**  
**CLAVE UNAM 1025**

**DATOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Nombre:</b>	<b>FÍSICA IV</b>				
<b>Clave:</b>	<b>1621</b>	<b>Optativa/obligatoria</b>	<b>OBLIGATORIA</b>	<b>Ciclo lectivo:</b>	<b>2022- 2023</b>
<b>Horas por semana:</b>	<b>4</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>3</b>	<b>Horas prácticas</b>	<b>1</b>
<b>Plan de estudios:</b>	<b>ENP 1996</b>	<b>Grupo (s):</b>	<b>6011</b>	<b>Clases por semana:</b>	<b>4</b>

**DATOS DEL PROFESOR**

<b>Nombre:</b>	<b>VILLANUEVA MORENO CONSUELO YOLANDA</b>	<b>Clave del profesor:</b>	<b>95004965</b>
----------------	---	----------------------------	-----------------

**CLAVE CLASSROOM ÁREA II**

**PRESENTACIÓN**

Este curso está diseñado para que sirva de apoyo a los estudiantes que tengan la intención de realizar una carrera profesional en el Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud. En este curso para el Arca II, no se enseña la Física por su importancia en sí misma, sino para que los alumnos de Medicina, Veterinaria, Odontología, Enfermería, etc., sepan explicar algunos fenómenos y técnicas con los que se enfrentarán en sus estudios y en su vida profesional, basándose en las leyes físicas que los sustentan. -El programa de Física IV Arca II pretende apoyar a los cursos de Físico-química, Química y Biología, enfatizando a la Física como una herramienta para comprender algunas aplicaciones de ésta en sus diferentes campos de interés. - Este será para algunas carreras el último curso formal de física y por tal motivo es necesario que resulte significativo para los alumnos.

**PROPÓSITOS**

El curso de Física IV, Área II, se plantea como propósitos concretos los siguientes:

- Que el alumno estructure un criterio científico que le permita interpretar diversos fenómenos y procesos físicos, así como modelos matemáticos y gráficas relacionadas con ellos.
- Que el alumno desarrolle habilidad para observar fenómenos relacionados con el campo de la biología y la química, a fin de analizarlos y abordarlos con la aplicación de conceptos físicos afines.

**OBJETIVOS**

Comprenderá y aplicará los conceptos, leyes y modelos matemáticos relacionados con la óptica y la acústica a través de la resolución de problemas propios de la disciplina, tanto teóricos como experimentales, para contrastar los modelos matemáticos con los físicos y generalizar las relaciones entre las variables. • Explicará, en términos físicos, la formación de imágenes en el ojo y la propagación del sonido en el oído a partir del estudio de la propagación de ondas en diferentes medios, para destacar la importancia de las leyes y principios físicos en el estudio de los sistemas biológicos. • Identificará los principios físicos presentes en la instrumentación biomédica, para que explique su funcionamiento, mediante el análisis de sus componentes.

**OBJETIVO DEL MAESTRO:**

- Ser un guía que ayude a los alumnos a concretar su aprendizaje y a evaluar su trabajo.
- Apoyar a los alumnos a desarrollar sus habilidades de observación ,análisis ,interpretación de información y aplicación de los conocimientos aprendidos

**UNIDADES**

Las unidades que componen la presente asignatura, y las fechas en las que las mismas se impartirán, son:

<b>CALENDARIZACIÓN DE UNIDADES Y CÁLCULO DE HORAS Y CLASES</b>			
<b>UNIDADES</b>	<b>HORAS</b>	<b>CLASES TEÓRICAS *</b>	
	<b>TOTAL</b>	<b>GRUPO</b>	<b>FECHAS</b>
<b>O. INDUCCIÓN AL CURSO.</b>	12	6011	15,16,17,18,19 (1) 22,23,24, 25,26 (2) AGOSTO 29,30, AGO 1,2 (3) SEP
<b>Unidad 1 :Física de la visión y la audición</b> 1.1 Sonido. El oído como instrumento de audición: a) Ondas. Características: periodo, frecuencia, velocidad, amplitud, intensidad, entre otros b) Fenómenos sonoros: reflexión, difracción, resonancia, superposición de ondas, entre otros c) Oído y transferencia de energía d) Efecto Doppler			5,6,7,8,9,(4)SEP  12,13,14,15,16 (5)  19,20,21,22,23(6)SEP  26,27,28,29,30, (7) SEP  3,4,5,6,7(8)OCT

<p>1.2 Luz. El ojo como instrumento óptico:</p> <p>a) Ondas electromagnéticas (luz visible)</p> <p>b) Principio de Huygens</p> <p>c) Óptica geométrica</p> <p>d) Refracción (índice de refracción, ley de Snell)</p> <p>e) Lentes delgadas</p> <p>f) Formación de imágenes en lentes</p> <p>1.3 Deformaciones del ojo y su corrección:</p> <p>a) Miopía</p> <p>b) Hipermetropía</p> <p>c) Astigmatismo</p> <p>1.4 Instrumentación biomédica:</p> <p>a) Estetoscopio, endoscopio, microscopio, aparato para realizar ultrasonido, entre otros</p>	60	6011	<p>10,11,12,13,14 (9)OCT</p> <p>17,18,19,20,21(10)OCT</p> <p>24,25,26,27,28 (11)OCT</p> <p>31 OCT,1,2,3,4(12)NOV</p> <p>7,8,9,10,11(13)NOV</p> <p>14,15,16,17,18(14)</p> <p>21,22,23,24,25(15)NOV</p> <p>28,29,30 NOV,1,2 (16)DIC</p> <p>5,6,7,8,9 (17 ) DIC</p> <p>12,13,14,15,16 (18 ) DIC</p> <p>19,20,21 ***</p>
--	----	------	--

<p><b>Unidad 2 .Fluidos y pulsos eléctricos en el cuerpo humano</b></p> <p>2.1 Fluidos. Flujo sanguíneo:  a) Ecuación de Continuidad  b) Ecuación de Bernoulli  c) Ecuación de Poiseuille</p> <p>2.2 Circuitos eléctricos. Transmisión de señales en neuronas y ritmo cardiaco:  a) Corriente directa y alterna  b) Ley de Ohm  c) Circuitos eléctricos. Mixtos, RC y RCL  d) Impedancia eléctrica  e) Potencial de acción  f) Seguridad eléctrica. La importancia de la conexión a tierra física</p> <p>2.3 Instrumentación biomédica:  a) Esfigmomanómetro, electrocardiógrafo, desfibrilador, encefalógrafo, marcapasos entre otros.</p>	68	6011	<p>9,10,11,12,13,(19)ENE 22  16,17,18,19,20(20)  23,24,25,26,27 ENERO (21)  30,31 ENE 1,2,3(22)FEBRERO  6,7,8,9,10 (23)  13,14,15,16,17(24)  20,21,22,23,24 FEB(25)  27,28 FEB 1,2,3(26)  6,7,8,9,10 (27)MAR  13,14,15,16,17 (28)MAR  20,21,22,23,24 MARZO(29)  27,28,29,30 31, MAR(30)  17,18,19,20,21 ABR(31)  24,25,26,27,28 (32)ABR  1, 2,3,4,5 (33) MAYO  8,9,10,11,12(34)MAYO  15,16,17,18,19 (35) MAYO</p>
<p>TOTALES</p>	<p>136 HORAS</p>	<p>136 HORAS</p>	
<p><b>***LAS FECHAS PUEDEN SUFRIR MODIFICACIÓN DE ACUERDO AL AVANCE DEL GRUPO</b></p> <p>*SE CONTEMPLAN LOS DIAS DE SUSPENSIÓN</p> <p>**ES NECESARIO REFORZAR TEMAS BÁSICOS PARA MEJOR APRENDIZAJE DEL PROGRAMA</p> <p>(Debido a la pandemia se utilizarán todos los elementos posibles como videos ,fuentes electrónicas, clases en internet, así como todos los elementos disponibles para el aprendizaje EN CASO DE SER NECESARIO)</p>			

## METODOLOGÍA

La metodología que aplicaremos en este curso, consiste en el uso sistemático de actividades para que los alumnos desarrollen habilidades que propicien la comprensión de conceptos, en particular interpretación de información; identificación y la resolución de problemas, la elaboración de informes, análisis de leyes así como la elaboración de resúmenes y mapas conceptuales para captar las ideas principales y sus relaciones a fin de que puedan procesar la información. Lectura de libros enfocados al estudio de la física.

En este esquema metodológico, el trabajo que realizará el profesor consistirá en ser un guía para la realización de tus actividades personales y en equipo, utilizando los recursos didácticos que favorezcan tu proceso de aprendizaje de manera graduada y progresiva. Lluvia de ideas; preguntas abiertas, intercaladas, exploratorias, cerradas y/o diagnósticas; lecturas de divulgación científica, de artículos de periódico, de opinión; lecturas especializadas y novelas de ciencia ficción.

Por otro lado, para promover el desarrollo de distintos niveles cognitivos (de aprendizaje) se sugiere lo siguiente: 1) *Comprensión*: Selección y clasificación de conceptos, ejemplificar el uso del concepto en el contexto de la lectura.

Elaborar resúmenes, mapas mentales, cuadros comparativos, cuestionarios, cuentos, dípticos, trípticos, comic, entre otros. 2) *Análisis y Evaluación*: Detectar consistencias e inconsistencias de los conceptos utilizados en el texto. Elaborar ensayos, presentaciones electrónicas, mapas conceptuales y cuestionarios donde se utilicen las diferentes representaciones simbólicas empleadas en la Física.

En este curso destacaremos sobre todo tu participación individual, ya que si tú eres responsable, y tienes el deseo de aprender, esto te ayudará a ser mejor cada día y por lo tanto, el trabajo en equipo se realizará sin ningún problema. Realizar una retroalimentación continua de las actividades desarrolladas a lo largo del proceso de enseñanza y de aprendizaje para que consideres a la evaluación como una herramienta para reconocer el avance en los contenidos.

Por consiguiente, también serás capaz de utilizar todos los recursos didácticos que te ayuden en tu proceso de aprendizaje de una manera graduada y progresiva.

## EVALUACIÓN

Todas las actividades realizadas en clase, las tareas, los trabajos y los exámenes te permitirán saber cuál es tu avance en los propósitos del curso y de cada unidad que lo integran.

Al iniciar cada bimestre se te indicará el peso específico y contenido de cada aspecto a fin de que tengas claridad en el resultado de tu evaluación.

Los exámenes que realicemos serán acumulativos. Cada bimestre se evaluara con diferentes instrumentos

Los aspectos que evaluaremos en este curso son: exámenes, trabajo en clase, exposiciones, investigaciones y tareas, visitas a museos etc. La calificación de cada bimestre estará dada por:

- Examen bimestral
- Exámenes parciales
- Examen departamental

- Tareas y ejercicios
- Trabajo en equipo y participación
- Reporte de visitas a museos
- Salidas grupales (PENDIENTE EL DESTINO SI SON POSIBLES )\*
- Análisis de Videos y lecturas.
- Proyecto interdisciplinario \*
- Trabajo en clase

La teoría será evaluada con un 70% de la calificación y la práctica con un 30%.\*algunos aspectos no se realizan en todos los bimestres.

Debido a la pandemia el trabajo será con las medidas de seguridad necesario para ser presenciales, las practicas podrán ser presenciales entregándose evidencias de las mismas para contar con el porcentaje de calificación de cada bimestre

**Los porcentajes pueden ser modificados en cada bimestre y se establecerán al principio del mismo.**

#### EVALUACIÓN BIMESTRAL

INSTRUMENTOS	PONDERACIÓN (%)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes: Parcial (1o 2)</li> </ul>	10 a 30 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Departamental</li> <li>• Bimestral</li> </ul>	10 % 40-50 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas y ejercicios</li> <li>• Asistencia al teatro o trabajo de investigación</li> </ul>	10 % 20-30 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de visitas a museos:</li> <li>• Proyecto interdisciplinario</li> <li>• Salida grupal</li> <li>• Trabajo en clase :</li> </ul>	10 % 10% 10% 10%
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición en clase, trabajo en equipo o actividades extra-aula:</li> <li>• Trabajo en laboratorio</li> <li>• Manual de prácticas y reportes</li> </ul>	10-20% 30%
<b>TOTAL:</b>	<b>100 %</b>

**Nota:** La ponderación de los instrumentos de evaluación puede cambiar de acuerdo a la importancia, extensión y necesidades de cada bimestre en particular. El trabajo interdisciplinario si se lleva a cabo se tomar en el bimestre que determine el departamento.

Se tomaran los porcentajes convenidos al principio del bimestre y con los instrumentos convenidos. Las fechas pueden variar de acuerdo a los avances y requerimientos de los grupos

**CALENDARIO BIMESTRE**

PERIODO	UNIDADES	FECHA BIMESTRE FECHA EXAMENES BIMESTRALES
1 <sup>ER</sup> BIMESTRE	0,I	15 DE AGOSTO AL 14 OCTUBRE 26 SEPTIEMBRE AL 7 OCTUBRE
2 <sup>0</sup> BIMESTRE	0,I,II	17 DE OCTUBRE AL 21 DE DICIEMBRE 5 AL 16 DICIEMBRE
3 <sup>ER</sup> BIMESTRE	0, I, II	9 DE ENERO AL 03 MARZO 20 FEBRERO AL 03 MARZO
4 <sup>0</sup> BIMESTRE	0,I,II	6 MARZO AL 19 DE MAYO 27 ABRIL AL 12 MAYO
* DÍAS ANTES ESPECIFICARÉ A LOS ALUMNOS HASTA QUÉ PUNTO DE LA UNIDAD 0,I, II VENDRÁ EN SU EXAMEN BIMESTRAL, RESPECTIVAMENTE.		

**PERIODOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES POR EVALUAR**

PERIODO	UNIDADES	FECHA PUEDE SER EL EXAMEN PARCIAL EN LOS DÍAS:
1 <sup>ER</sup> BIMESTRE	0,I	5 al 9 SEPTIEMBRE
2 <sup>0</sup> BIMESTRE	0,I,	24 AL 29 OCTUBRE
3 <sup>ER</sup> BIMESTRE	0,I,II	23 AL 27 ENERO
4 <sup>0</sup> BIMESTRE	0,I, II	20 AL 24 MARZO
* LOS DIAS DE EXAMEN SE PROGRAMARAN CON EL GRUPO Y PUEDEN VARIAR LAS FECHAS		

**EVALUACIÓN FINAL**

La calificación final del curso de Física III estará dada por:

50% del promedio de los cuatro bimestres + 50% de la calificación del examen final de primera vuelta, o en su caso, segunda vuelta.

## REQUISITOS PARA EXENTAR

Para exentar la materia es necesario cubrir los requisitos que a continuación se señalan:

Para poder quedar exento y no presentar el examen final de 1ª o 2ª vuelta deberás cumplir con el 90% de asistencias, tener un promedio de 9.0 al final del curso, una actitud positiva y buena disciplina.

Entregar el reporte de prácticas efectuadas ( de acuerdo a los protocolos especificados) en la fecha indicada por el profesor.

## MATERIAL

Cuaderno cuadriculado, manual del laboratorio , juego de geometría (, lápiz, calculadora y goma. USB para trabajar en computación ,block cuadricula chica para ejercicios, block papel milimétrico ,bata(presencial laboratorio)

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Pérez Montiel, H. FÍSICA GENERAL. Grupo Editorial Patria. México, 2019.

Alba, F. (2002). El Desarrollo de la Tecnología. La aportación de la Física. México: Fondo de Cultura Económica.

Alvarenga, B., Máximo, A. (2002). Física general con experimentos sencillos. México: Oxford University Press.

Giambatista, R., Richardson B., Richrdson. R. (2009). Física. México: Mc Graw Hill.

Giancolli, D. (2008). Física: Principios con Aplicaciones. México: Pearson.

Griffith, T. (2008). Física conceptual. México: Mc Graw Hill.

Hetch, E. (2000). Fundamentos de Física. México: International Thomson Editores.

Manual de Physics-Interactives. Disponible en: <http://www.physicsclassroom.com/PhysicsInteractives>  
Página del Ilce, libros digitales de Física. Disponible en:

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/html/fisica.html>

Piña, M.C. (1998). La física en la medicina. México: Fondo de cultura económica. Disponible en:

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/37/htm/fis.htm>

Red Universitaria de Aprendizaje. (2017). UNAM. Disponible en: <http://www.rua.unam.mx/>

Saber. (2017). Secretaria de desarrollo institucional. UNAM. Disponible en:

<https://www.saber.unam.mx:6061/saber/faces/home/sel-login.jsp>

Sears, F., Zemansky, M. (2009). Física Universitaria. México: Pearson Educación.

Searway, R., Faughn, C. (2010). Fundamentos de Física. México: Cengage learning editores.

Tippens, P. (2009). Física Conceptos y Aplicaciones. México: Mc Graw Hill.

Wilson, J. Buffa, A, Lou, B. (2007) Física. México: Pearson Educación.

## BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA\*

Briseño., et al. Láser en odontología, fundamentos físicos y biológicos. Disponible en:

<http://www.redalyc.org/pdf/2312/231249121007.pdf>

Cussó F., López C., Villar, R. (2004). Física de los procesos biológicos. Madrid: Ariel 9

Eyes disorders. 2017 Merck Sharp & Dohme Corp. Disponible en: <http://www.msdmanuals.com/home/eye-disorders>

Fruento A.S. (1995). Biofísica. Mosby/Doyma Libros.

Guzmán Montoto, J.I. (2016). Simulador para el entrenamiento de la cirugía de cataratas utilizando la realidad virtual. Disponible en: <http://www.informaticahabana.cu/sites/default/files/ponencias/SLD79.pdf>

Indiana University. (2013). Introduction to Computer Music: Volume One. How does the ear



work? Chapter One: An Acoustics Primer. Disponible en:

[http://www.indiana.edu/~emusic/etext/acoustics/chapter1\\_ear.shtml](http://www.indiana.edu/~emusic/etext/acoustics/chapter1_ear.shtml)

Informed Health Online [Internet]. (2017). How does the blood circulatory system work? Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmedhealth/PMH0072434/>

Juan F. (6 de agosto de 2009). Un viaje al interior del oído. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=1SKONN4iso8>

Krapas., S. (2008). El Tratado sobre la Luz de Huygens y su transposición didáctica en la enseñanza introductoria de Óptica. Disponible en:

<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/viewFile/8150/9030>

Layton, J. (2017). How does the body make electricity -- and how does it use it? Disponible en:

<http://health.howstuffworks.com/human-body/systems/nervous-system/human-bodymake-electricity2.htm>

Moreano, P. (2014). Corazón, Anatomía y Fisiología. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=i6LdUaHcQh0>

Nucleus medical media. (2012). Miringotomía (Los tubos del oído para fluidos). Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=i-srVmiq5Zw>

Ortuño. M. (1996). Física para biología medicina, veterinaria y farmacia. Barcelona: Crítica (Grijalbo Mandori)

Resnick, R., Halliday, D. Kraner, K. (2008). Física. México: Grupo Editorial Patria.

Rogger, M., / (2013). El sistema circulatorio Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=i6LdUaHcQh0>

Simulador de electrocardiograma. Disponible en:

<http://www.nobelprize.org/educational/medicine/ecg/ecg.html>

Torres García, D., Goñi Foncillas, F. (s/f), Simulador ojo. Instituto Alcon. Disponible en:

<http://www.institutoalcon.com/es/aula-abierta/simulaciones/simulador-de-exploracion-defondo-5082>

Valente. M, (2016). Fundamentos de Física Médica. Disponible en:

[http://www.famaf.unc.edu.ar/~valente/Documents/DidacticsMaterial/Notas\\_Fundamentos](http://www.famaf.unc.edu.ar/~valente/Documents/DidacticsMaterial/Notas_Fundamentos)

deFisicaMedica\_2016.pdf

Ver y aprender. (2014). EL ojo - Estructura y función. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=899oYxfEgRE>

Villar R., López C. y Cussó F. (2012) Fundamentos Físicos de los procesos biológicos: Volumen I. Biomecánica y leyes de escala. ECU

----- (2013) Fundamentos Físicos de los procesos biológicos: Volumen III: Calor y dinámica de fluidos en los seres vivos. ECU

----- (2013) Fundamentos Físicos de los procesos biológicos: Volumen II:

Bioelectromagnetismo, ondas y radiación. Disponible en: <http://www.editorial-club-universitario.es/pdf/7270.pdf>

## Referencias Hemerográficas

¿Cómo ves? [en línea].

## REGLAMENTO

1. El tiempo límite de tolerancia para que llegues a clase presencial será de 10 minutos , después de este tiempo podrás entrar, pero con falta.
2. Debes entrar a clase con buena presentación y está prohibido comer durante la clase.
3. Debes de traer tu material de trabajo completo (cuaderno ,calculadora, libro, manual), de no hacerlo tu trabajo diario se verá afectado en calificaciones de examen por no realizar los ejercicios en el momento de la explicación.

4. Si no presentas examen, trabajos, tareas o alguna otra actividad por no faltas, en el momento en que te presentes tienes que presentar tu justificante, ya revisado por la coordinación,. El examen extemporáneo se califica sobre 8. Los trabajos no entregados a tiempo no podrán ser evaluados,(por inasistencia)
5. Cada bimestre se revisarán cuadernos y/o apuntes , los cuales deben estar en buen estado y completos.
6. El orden y el respeto son dos aspectos que siempre debes tener presente, cualquier falta de disciplina grave será tratada primero en forma personal y posteriormente con el personal correspondiente.
7. Para tener derecho a la calificación de teoría debe aprobarse el laboratorio, de lo contrario se reprobara la materia.
8. La calificación de laboratorio será del 25 al 30 %de la calificación del bimestre.(si se realizan las practicas respectivas, se podrá adelantar la teoría y posteriormente tener el laboratorio)
9. Cada clase se firmara y será parte de la calificación , en caso de falta se perderá la firma aun con justificante
10. Trabajos copiados, acordeones o copiar en exámenes, es causa para que obtengas cero en la calificación bimestral.
11. Para tener derecho al examen final debe entregarse las prácticas en la fecha solicitada. De no hacerlo no podrá hacer examen final y se presentará a examen extraordinario (sin excepción) (REGLAMENTO UNAM).++situación especial por pandemia+++
12. Los informes y trabajos se entregarán a computadora o con las condiciones solicitadas por el profesor así como los resultados obtenidos.
14. En exámenes queda totalmente prohibido copiar por algún medio .ya que podrá ser anulado
15. Si existiese algún punto nuevo en el Reglamento te avisaré al inicio o durante el ciclo escolar.
16. Al final del curso se pedirá el manual y las prácticas para tener derecho a presentar el examen final.
17. Se realizará una guía para fin de curso\* y será derecho a examen, se entregará en la fecha dada por el profesor.

---

**FIRMA DEL PADRE O TUTOR**

---

**NOMBRE O FIRMA DEL ALUMNO**

**Leído, comprendido y aceptado**

**FECHA:** \_\_\_\_\_