

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle
"Alma Máter del Magisterio Nacional"



FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE FÍSICA MATEMÁTICA

"Año Universalización de la salud"

SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1. Programa de estudio profesional : Física y matemática
- 1.2. Curso virtual : Física IV
- 1.3. Semestre : 2021-2
- 1.4. Código : CIFM0653
- 1.5. Área curricular : Especialidad
- 1.6. Créditos : 05
- 1.7. Horas de teórica y de prácticas : 3h (T) y 4h (P)
- 1.8. Promoción y sección : 2019 C4
- 1.9. Docente : Dr. Roberto Fabian Marzano Sosa
- 1.10. Director de Departamento : Dr. Dario Villar Valenzuela

II. SUMILLA

El curso es continuación de Física III y desarrolla actividades de aprendizaje sobre las propiedades geométricas y físicas de la luz con el propósito de aplicarlas en la construcción de diversos aparatos ópticos. También se proporciona una introducción a la teoría de la relatividad y cuántica con el propósito de analizar las propiedades del núcleo atómico.

Las actividades experimentales del curso, buscan desarrollar habilidades, destrezas y actitudes del estudiante que les serán útiles para planificar sus actividades de enseñanza – aprendizaje y para investigar fenómenos naturales nuevos.

III. OBJETIVOS

Objetivos Generales	Describir la producción, propagación e interacción con la materia, de las ondas electromagnéticas; analizar los fenómenos de reflexión, refracción, dispersión, interferencia, difracción y polarización de la luz, y aplicar estas propiedades en la construcción de aparatos ópticos (microscopios, telescopios, celdas solares, diodos de luz láser); practicando, en el proceso de aprendizaje, actitudes de iniciativa, honestidad, solidaridad y trabajo en equipo para enfrentar problemas relacionados a la profesión docente y en su vida comunitaria.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar a los estudiantes en el estudio de las ondas electromagnéticas, la óptica clásica y cuántica.2. Señalar los alcances y las múltiples aplicaciones que tienen estos conocimientos en nuestra vida contemporánea.3. Propiciar la investigación de fenómenos y problemas de estos temas, de manera individual y en equipo, para promover el desarrollo de actitudes y el enjuiciamiento de ideas sobre bases objetivas.

IV. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

Nº Semana s Tiempo	UNIDAD I: Óptica geométrica					
	Contenidos	Estrategias	Recursos Didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumento de evaluación
Zoom 45 min Aula virtual 90 min	Reconocimiento del aula virtual Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos, sitios web, videos.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Conoce el aula virtual importancia y objetivos del curso	Organizadores del conocimiento
1	Óptica geométrica Reflexión y refracción de la luz. Principio de Huygens. Reflexión interna y total. Arco iris. Fibras ópticas.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Ophysics-Simulaciones interactiva en Geogebra.	Power point, pdf ,word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso.
2	Fotometría. Intensidad luminosa Flujo luminoso. Principio de Fermat. Ley de Snell.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Vaskat.cz simulaciones interactivas	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Práctica N°1 Iluminación y prismas.
3	Dioptras.. Refracción en superficies esféricas. Refracción en dos superficies curvas. Formación de imágenes con una y dos Lentes delgada. Tipos. Problemas. Prismas.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Vaskat.cz simulaciones interactivas. Ophysics-Simulaciones interactiva en Geogebra.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.
4	Espejos planos. Formación de Imágenes en espejos curvos Tipos. Problemas.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Vaskat.cz simulaciones interactivas	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.

Enlace web : <https://es.calameo.com/books/0056484527acda6bf162a>

<https://www.youtube.com/watch?v=aOhm7AQjRj4&feature=youtu.be> (Lupa)

<https://www.youtube.com/watch?v=shg4CuMS7pc&feature=youtu.be> (Reflexión)

<https://www.youtube.com/watch?v=ya5eCvsNryQ&feature=youtu.be> (Refracción)

<https://www.youtube.com/watch?v=bVRu4f7ZjVU&feature=youtu.be> (Lentes)

https://www.youtube.com/watch?v=_Kl4aoU33jM&feature=youtu.be (Rayos en lentes)

https://www.youtube.com/watch?v=8Wu9r_vEQNw&feature=youtu.be (instrumentos ópticos)

Nº Semanas Tiempo	UNIDAD II: Óptica Física					
	Contenidos	Estrategias	Recursos Didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Zoom 45 min Aula virtual 90 min	Reconocimiento del aula virtual Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos, sitios web, videos.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Conoce el aula virtual importancia y objetivos del curso	Organizadores del conocimiento
5	El ojo humano. Lupa simple. Microscopio. Telescopio. Cámara fotográfica.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	P3D Simulador	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Practica N° 2 Espejos y Lentes
6	Óptica Física. Física Ondulatoria: Interferencia. Intensidad Distribución e intensidad de difracción en una rendija rendija. Espejo de Lloyd. Anillo de Newton.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Ophysics- Simulaciones interactiva en Geogebra.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Práctica N° 3 Espejos y lentes.
7	Patrones de difracción y polarización. Experimento de doble ranura de Young. Intensidad. Resolución de una sola rendija Aberturas circulares.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Ophysics- Simulaciones interactiva en Geogebra.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Práctica N° 4 Difracción de la Luz.
EXAMEN PARCIAL						

Nº Semanas Tiempo	UNIDAD III: Leyes de Maxwell- Teoría atómica					
	Contenidos	Estrategias	Recursos Didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Zoom 45 min Aula virtual 90 min	Reconocimiento del aula virtual Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos, sitios web, videos.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Conoce el aula virtual importancia y objetivos del curso	Organizadores del conocimiento
9	Ecuaciones de Maxwell en su forma diferencial. Ondas Planas.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Videos	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.
10	Vector de Poynting. Polarización de ondas luminosas. Polarización por reflexión. Ángulo de Brewster	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos de textos Blog Sitios web	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Práctica Nº 5. Ondas electromagnéticas y vectores Pointing.
11	Origen de la teoría cuántica. Estructura del átomo. Fuerzas en el átomo. Niveles de energía y espectros atómicos.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos de textos Blog Sitios web	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.
12	El espectro electromagnético. Paradoja de "O'ibers". Espectros de emisión de Gases. Lámpara Fluorescente. Laser. Fibra óptica	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos de textos Blog Sitios web	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Práctica Nº 6. Polarización de la luz.
ENLACE WEB: https://phet.colorado.edu/es_PE/ https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=es						

Nº Semanas Tiempo	UNIDAD IV: Introducción a la Física moderna y mecánica Cuántica					
	Contenidos	Estrategias	Recursos Didácticos	Herramientas	Productos de aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Zoom 45 min Aula virtual 90 min	Reconocimiento del aula virtual Conociendo el aula virtual, importancia y objetivos del curso.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Presentación de documentos, sitios web, videos.	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Conoce el aula virtual importancia y objetivos del curso	Organizadores del conocimiento
13	Física moderna La idea del éter. El interferómetro de Michelson.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Vaskat.cz Web: "Apuntes de clase"	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.
14	Radiación de un cuerpo negro. Catástrofe del ultravioleta.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Vaskat.cz Web. "Apuntes de clase"	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.
15	Relatividad General. La velocidad de la luz Espacio de Minkowsky.	Entornos virtuales sincrónicos y asincrónicos. Docente como mediador de estos entornos.	Vaskat.cz Web. "Apuntes de clase"	Power point, pdf , Word, youtube, cuadernos digitales, wikis, blog	Participa en el aula virtual observando la clase en vídeo y es responsable con sus evaluaciones prácticas.	De acuerdo a los objetivos de cada curso. Evaluación Classroom.
EXAMEN FINAL						

V. METODOLOGÍA

5.1. Métodos

El curso se desarrollará mediante exposiciones virtuales explicativas utilizando recursos didácticos y herramientas adecuadas.

El docente presentará los contenidos y guiará el proceso mediante instrucciones generales para realizar el trabajo virtual.

Al termino de las sesiones de clase virtual, los estudiantes realizarán algunas preguntas en relación a las exposiciones mediante la plataforma de la UNE (Intranet) para lo cual el docente, luego de la clase virtual podrá utilizar el chat para resolver las preguntas y encargará determinadas tareas para la siguiente clase.

El docente mediante el chat correo electrónico o la programación complementaria (según su carga lectiva) .Coordinará con los estudiantes para usar el aplicativo "Google meet" y así podrá esclarecer los contenidos y actividades.

5.2. Técnicas

Se utilizará el aplicativo para las sesiones virtuales expositivas, de acuerdo a la hora académica. El material se ingresará en el aula virtual de la plataforma de la UNE.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1. Del docente

Mediante el aplicativo “Google meet” expondrá los contenidos en la plataforma (Aula virtual) ingresará el material de clase en ppt y pdf video o recurso digital una vez terminada la clase.

6.2. Del estudiante:

Mediante internet ingresará al aplicativo “meet u otro” para recibir la clase virtual y los materiales que se usaron, así como las referencias (Textos y separatas de consultas)

V. EVALUACIÓN

Crterios	Actividades de evaluación	%	Instrumentos
-Objetividad, organización y calidad de sus trabajos con las herramientas proporcionadas. Creatividad, claridad y presentación. Calidad y profundidad de las ideas propias.	a.1) Prácticas (Foro, tareas, chat, estudio de casos, mapa conceptual y mental) a.2) Se evaluará cada práctica en forma sumativa	30%	Rúbricas, cuestionarios, Fichas de análisis u observación (En relación a lo propuesto en cada unidad)
-Impacto científico técnico de la propuesta. -Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta. -Indagación y diseño	b.1) Proyectos de investigación (PI). (Asignación de trabajos de investigación de acuerdo a la resolución del Departamento académico de Física). b.2) Por cada unidad se realizará la evaluación sanativa mediante las herramientas pertinentes -	30%	
 dominio de los temas.	B. EVALUACIÓN DE RESULTADOS	40%	
Resolución de problemas.	B.1. Evaluación formativa (E.P)	20%	On line una de las herramientas propuestas.
Interpretación de lecturas.	B.2. Evaluación Final (E.F)	20%	On line una de las herramientas propuestas.
Calidad, profundidad, coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planeadas.	Total	100%	

Por tener derecho a la evaluación, el estudiante debe tener un mínimo de 70% de asistencia a las clases virtuales.

El promedio Final (PF) resultará de la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{P (3) + PI (3) + EP (2) + EF (2)}{10}$$

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hewitt, Paul, Conceptos de Física. Ed. Pearson, México, 1999.
2. Alvarenga, Beatriz. Física General. Ed. Harla, México, 1983.
3. Raymond A. Serway y John W. Jewett, Jr. Física para ciencias e ingeniería con Física Moderna. Volumen 2. Séptima edición. Extraído de: <http://latinoamerica.cengage.com>
4. Feynman, Richard; Leighton, Robert; Sands, Matthew. Física, Vol. I. Ed. Addison Wesley Iberoamericana, Delaware, USA, 1987.
5. Savéliev, I.V. curso de Física General, Tomo I Ed. Mir, Moscú, URSS, 1984.
6. Halliday, David, Resnick, Robert, Krane, K.S. Física, Tomo II Ed. Continental, Mexico, 1994.
7. Tipler, Paul. Física, Vol II, Ed. Reverte S.A. Madrid, España. 1998.
8. Alonso, Marcelo, Finn, Edgard, Física, Vol. 2 Ed. Fondo Educativo Interamericano, S.A. México, 1970.
9. Sears, Francis W, Zemansky, Mark W, Young Hugh D. Física Universitaria. Vol II. Ed. Pearson, Mexico, 2004.
10. LD Landau, Al Kitaigorodski. Fotonos. Libro 4. Editorial Mir. Moscú. 1996.
11. Hecht Eugene. Óptica. Tercera Edición. Addison Wesley. Madrid. 2000.
12. Hecht E. Física. Algebra y Trigonometría. Tomo II. 2da Edición. Thompson Internacional. México. 1998.

La Cantuta, 2 de Agosto de 2021.

**Director de Departamento Académico Física
Matemática**



Dr. Roberto Fabian Marzano Sosa