



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**  
Enrique Guzmán y Valle  
"Alma Máter del Magisterio Nacional"  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Física

## SÍLABO

### I. Información General:

1.1. Asignatura	: Física IV
1.2. Área curricular	: Estudios de especialidad
1.3. Llave	: 1073
1.4. N° de Créditos	: 05
1.5. N° Horas semanales	: Total 07 Hrs: 03Hrs. Teóricas, 04Hrs. Prácticas
1.6. Año / Ciclo de estudios	: 4°- VIII
1.7. Semestre académico	: 2021- II
1.8. Régimen	: Regular
1.9. Promoción y sección	: 2018 – C7
1.13. Duración	: 16 semanas: del 23/09/2021 al 06/01/2022
1.14. Docente (s)	: Mg. Aldo Vega Gonzales
1.15. Email	: <a href="mailto:aldovega33@gmail.com">aldovega33@gmail.com</a>

### II. SUMILLA

El curso es continuación de Física III y desarrolla actividades de aprendizaje sobre las propiedades de las ondas electromagnéticas (OEM), las propiedades geométricas y físicas de la luz como rayo, como onda electromagnética y como fotón, con el propósito de aplicarlas en la construcción de diversos aparatos ópticos. Estos temas se distribuyen en cuatro unidades de formación.

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 de su entorno.

### III. OBJETIVOS:

#### 3.1 GENERAL

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.

#### 3.2 ESPECIFICOS

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.

UNIDAD I: Ondas electromagnéticas					
Sesión	Fecha	Objetivo Específico	Contenidos a tratarse en aula virtual	Estrategias	Herramientas
1	23/09/2021	Describir y analizar las propiedades de las ondas electromagnéticas	Interacción de campos magnéticos y eléctricos	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf Word, YouTube, Simuladores, experimentos
2	30/09/2021		Circuitos de corriente alterna. Resonancia. Las cuatro leyes del electromagnetismo y las Ecuaciones de Maxwell.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
3	7/10/2021		Producción y propiedades de las ondas electromagnéticas.  <b>Práctica Calificada 1</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos

UNIDAD II: Óptica geométrica					
Sesión	Fecha	Objetivo Específico	Contenidos a tratarse en aula virtual	Estrategias	Herramientas
4	14/10/2021	1. Analizar las propiedades de la luz considerada como un rayo.  2. Utilizar las leyes de la óptica para construir aparatos ópticos	Propagación y velocidad de la luz. Fotometría.  <b>Primer avance proyecto experimental</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
5	21/10/2021		Principios del tiempo mínimo y de formación de ondas secundarias.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
6	28/10/2021		Reflexión, refracción y dispersión de la luz.  <b>Práctica Calificada 2</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
7	04/11/2021		Imágenes en lentes, espejos y en orificios ópticos. Aberración Microscopios, telescopios  <b>Segundo avance proyecto experimental</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
8	11/11/2021	<b>Examen parcial</b>	<b>Examen parcial</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos

UNIDAD III: Óptica Física					
Sesión	Fecha	Objetivo específico	Contenidos a tratarse en aula virtual	Estrategias	Herramientas
9	18/11/2021	Analizar las propiedades de la luz considerada como una onda electromagnética	Interferencia en doble rendija y en película delgada. Longitud de onda de la luz.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
10	25/11/2021		Difracción en rendijas y en abertura circular.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
11	02/12/2021		Polarización por absorción, reflexión y dispersión. <b>Práctica Calificada 3</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos

UNIDAD IV: Física moderna					
Sesión	Fecha	Objetivo específico	Contenidos a tratarse en aula virtual	Estrategias	Herramientas
12	09/12/2021	Analizar las propiedades de la luz considerada como un fotón	Origen de la teoría cuántica. El efecto fotoeléctrico y el fotón. Espectros de emisión de gases <b>Tercer avance proyecto experimental</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
13	16/12/2021		La cuantización de la energía en el interior del átomo. Ondas de materia. Microscopio electrónico.	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
14	23/12/2021		El Principio de Incertidumbre. Luz láser. Bandas de energía. Diodos y transistores <b>Práctica Calificada 4</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
15	30/12/2021	Presentación y sustentación de proyectos de investigación	Los informes serán evaluados en forma grupal, mediante su presentación escrita y exposición	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos
16	06/01/2022	<b>Examen Final</b>	<b>Examen Final</b>	Entornos virtuales: Sincrónicos y asincrónicos.	Meet, Power point, pdf, Word, YouTube, Simuladores, experimentos

## 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 término 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)

## VII. EVALUACIÓN

Criterios	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.	b.1) Proyectos de investigación (PI). (Asignación de		

Calidad científica y técnica; relevancia y viabilidad de la propuesta. Indagación y diseño.	trabajos de investigación de acuerdo a los contenidos de la asignatura).  b.2) Por cada unidad se realizará la evaluación sumativa mediante las herramientas pertinentes	30%	
Dominio de los temas. Resolución de problemas. Interpretación de lecturas. Calidad, profundidad, coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de las situaciones planeadas.	B. EVALUACIÓN DE RESULTADOS	40%	
	B.1. Evaluación formativa (E.P)	20%	On line una de las herramientas propuestas.
	B.2. Evaluación Final (E.F)	20%	On line una de las herramientas propuestas
	Total	100%	

Para 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:

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

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alvarenga, M./ Máximo, A. (2008). Física General con experimentos sencillos. Harla, México
2. Beiser, Arthur (2016). Física Aplicada. Mc Graw Hill, México.
3. Browne, Michael. (2018). Física. Schaum's, Nueva York.
4. Bueche, Frederick (2008). Física (vol. 2). Mc Graw Hill, México.
5. Hewitt, Paul. (2008). Conceptos de Física. Limusa, México.
6. Lockard, David (1975). Manual de UNESCO para la enseñanza de las ciencias. Sudamericana, B. Aires.
7. Sears, Francis (2016). Física General. Reverté, Barcelona.
8. Serway / Jewett (2017). Física. Mc Graw Hil, México.

La Cantuta, 20 de setiembre del 2021

Aldo Vega Gonzales  
Docente del curso