



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE FÍSICA**

**SÍLABO  
2022-I**

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

**I. GENERALIDADES**

1.1	Asignatura	Física IV
1.2	Código	CFO501
1.3	Tipo de asignatura	Obligatoria
1.4	Horas semanales	Martes, Jueves, Viernes de 08:00 a 10:00 horas
1.5	Semestre académico	2022-I
1.6	Ciclo	IV
1.7	Créditos	6
1.8	Modalidad	No presencial (virtual)

**II SUMILLA**

Este curso está dirigido a estudiantes del pregrado en Física con conocimientos de cálculo diferencial e integral, física de la mecánica newtoniana y de la teoría electromagnética. El objetivo del curso es el de brindar una exposición clara y coherente de los principios de la luz y de la óptica. El curso es de naturaleza teórica y práctica cubriendo los temas de la luz, Óptica Geométrica, Interferencia, Difracción, Dispersión, Polarización, instrumentos ópticos, interferómetros, Láseres, Ecuaciones de las ondas y la Visión Humana.

**III COMPETENCIAS DEL CURSO**

Interpretar y aplicar las teorías y leyes de la física para explicar los fenómenos del universo. Analizar y resolver problemas del universo utilizando teorías y modelos Físicos. Trabajar en equipo con tolerancia social, religiosa e ideológica para alcanzar las metas y objetivos propuestas.

**IV CAPACIDADES DEL CURSO**

Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para analizar, comprender y resolver los enigmas del universo en los que interviene la luz y la materia.

## V CONTENIDO DEL CURSO

Unidad I: Óptica Clásica				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas asociados con la Luz		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 1	Presentación del Silabo.  Normas de participación en el Aula virtual.  Naturaleza de la Luz	<b>Actividades Asincrónicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Revisión del silabo.</li> <li>• Lectura Libro de Serway</li> <li>• Participación en el Foro 1</li> <li>• Resolución de la Practica 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Silabo.</li> <li>• Video Presentación del curso</li> <li>• Lectura A</li> <li>• "Normas del curso"</li> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Foro 1</li> <li>• Practica 1</li>   <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet</li> <li>• Desarrollo de la clases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición.  Síntesis.  Formulación de preguntas  Ejemplos

Unidad I: Óptica Clásica				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas asociados con la Luz		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 2	Óptica Geométrica	<b>Actividades Asincrónicas</b> <p>Video Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 2 Resolución de la Practica 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Libro de Serway 1</li> <li>• Foro 2</li> <li>• Practica 2</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet</li> <li>• Desarrollo de la clase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición.  Síntesis.  Formulación de preguntas  Ejemplos

Unidad I: Óptica Clásica				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas asociados con la Luz		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 3	Instrumentos Ópticos	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Video Lectura Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 3 Resolución de la Practica 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Lectura</li> <li>• Libro de Serway 1</li> <li>• Foro 3</li> <li>• Practica 3</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica  Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad II: Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la naturaleza ondulatoria de la Luz		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 4	Ecuaciones de Ondas.	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Video Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 4 Resolución de la Practica 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Libro de Serway 1</li> <li>• Foro 4</li> <li>• Practica 4</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica  Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad II: Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la naturaleza ondulatoria de la Luz		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 5	Superposición de Ondas	Actividades Asincrónicas  Lectura Libro de Serway y Resolución de la Practica 5	Libro de Serway 1 Practica 5 Plataforma Google meet Plataforma Google Classroom	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		Actividades Sincrónicas  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica  Google meet  Desarrollo de la clase	Plataforma Google meet  PPT	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad II: Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la naturaleza ondulatoria de la Luz		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 6	Láseres	Actividades Asincrónicas  Video	Videos, Libro de Texto, Tareas desarrolladas	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		Actividades Sincrónicas  Evaluación por Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet (Practica calificada)	Plataforma Google meet  Formularios	Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 7	Interferencia de la Luz	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Video Lectura Libro de Serway 1 Participación en el Foro 5 Resolución de la Practica 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Libro de Serway</li> <li>•</li> <li>• Foro 5</li> <li>• Practica 6</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Evaluación				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar y Resolver problemas propuestos de Óptica.		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 8	Evaluación	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Revisión de temas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos, Libro de Texto,</li> <li>• Tareas desarrolladas</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Evaluación por Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet (Practica calificada y examen Parcial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Formularios</li> </ul>	Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 9	Interferómetros	Actividades Asincrónicas  Video Lectura Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 6 Resolución de la Practica 7	Video Lectura Libro de Serway 1 Foro 6 Practica 7 Pataforma Google meet Plataforma Google Classroom	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		Actividades Sincrónicas  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	Plataforma Google meet  PPT	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica.		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 10	Difracción de Fraunhofer	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Video Lectura Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 7 Resolución de la Practica 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Lectura</li> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Foro 7</li> <li>• Practica 8</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica.		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 11	La Red de Difracción	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Video Lectura I Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 8 Resolución de la Practica 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Lectura</li> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Foro 8</li> <li>• Practica 9</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 12	Difracción de Fresnel.	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Lectura Libro de Serway Resolución de la Practica 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Practica 10</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 13	Polarización de la Luz	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Revisión de temas Lectura Libro de Serway	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Videos, Libro de Texto,</li> <li>• Tareas desarrolladas</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Evaluación por Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet (Practica calificadal)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Formularios</li> </ul>	Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 14	Producción de Luz Polarizada	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Video Lectura Lectura Libro de Serway Participación en el Foro 9 Resolución de la Practica 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video</li> <li>• Lectura</li> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Foro 9</li> <li>• Practica 11</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.  Visionado de Videos
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Unidad III: Fenómenos Asociados a la Óptica ondulatoria				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar fenómenos y Resolver problemas derivados de la Óptica y comprender su aplicación tecnológica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 15	Óptica de la Visión Humana	<b>Actividades Asincrónicas</b>  Lectura Libro de Serway Resolución de la Practica 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro de Serway</li> <li>• Practica 11</li> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• Plataforma Google Classroom</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet  Desarrollo de la clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

Evaluación Final				
Capacidades		Identificar, Interpretar y Aplicar teorías para Analizar y Resolver problemas propuestos de Óptica		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Semana 16	Evaluación Final  Examen Sustitutorio	Actividades Asincrónicas  Revisión de Temas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos, Material de Lectura, Trabajos desarrollados</li> </ul>	Revisión documental.  Revisión de la presentación de contenidos.
		<b>Actividades Sincrónicas</b>  Evaluación por Videoconferencia utilizando la Plataforma Tecnológica Google meet (Practica calificada y examen Parcial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma Google meet</li> <li>• PPT</li> <li>• Formularios</li> </ul>	Exposición. Síntesis. Formulación de preguntas

## VI ESTRATEGIAS DIDACTICAS (METODOLOGIA)

Trabajo colaborativo, Método analítico-sintético, Método activo cooperativo y participativo.

## VI. EVALUACIÓN

PRODUCTOS ACADÉMICOS	CÓDIGO	%	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Examen Parcial	EP	25	Rubrica
Examen Final	EF	25	Rubrica
Prácticas, Trabajos, Foros.	PP	30	Rubrica
Laboratorio	L	20	Informe

PROMEDIO FINAL (XF)
$XF = EP*0.25+EF*0.25+PP*0.3+PL*0.2$

- \* Se utiliza la escala de calificación vigesimal; la nota mínima aprobatoria es 11.
- \* Solo en el promedio final la fracción equivalente o mayor a 0,5 será redondeado al dígito inmediato superior.
- \* Las inasistencias a prácticas o exámenes, así como la no presentación de trabajos se calificarán (00).
- \* El estudiante que por algún motivo no rindió uno de los exámenes parciales, podrá rendirlo en el periodo de exámenes sustitutorios, en caso de inasistencia será calificado con nota cero (00).

### VI BIBLIOGRAFIA

1. Francis, S., Mark, Z., Hugh, Y., Roger, F., & Ford, L. (2004). *Física Universitaria. Vol. 2* (No. 530 F 528530 F 528530 F 528530 F 528530 F 528530 F 528530 F 528).
2. Jewett J, Serway, R (2004) Física Vol. 2
3. Mecánica, Curso de física de Berkeley Vol. III
4. Hecht, E., & Zajac, A. (1980). *Optica* (No. 535 H4Y).