



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN  
Enrique Guzmán y Valle

“Alma Máter del Magisterio Nacional

FACULTAD DE CIENCIAS - CEFOPS

*Departamento Académico de Física*

**SÍLABO**

**I. INFORMACIÓN GENERAL :**

1.1.	Facultad	: Ciencias.
1.2.	Departamento Académico	: Física
1.3.	Asignatura	: Diseño y Construcción de Equipos de Física
1.4.	Llave	: 1082
1.5.	Código	: CIQF0654
1.6.	Pre-requisitos	:
1.7.	Área curricular	: Estudios específicos de especialidad.
1.8.	Créditos	: 03
1.9.	Numero horas semanales	: 04 h (02 : Teoría y 02: Práctica)
1.10.	Horario de clases	: Lunes T:14:00 -15:40 P: 15:40 – 17:20
1.11.	Especialidad	: Química – Física - Biología
1.12.	Ciclo académico	: 2021 -II
1.13.	Promoción y sección	: 2019– C7
1.14.	Régimen de estudios	: Regular
1.15.	Fecha (Inicio – Final)	: 20/09/2021 – 03/01/2022
1.16.	Docente	: Dr. Víctor Nicanor QUISPE VALVERDE.
1.17.	Correo electrónico del docente del curso	: victornicanorqv48@gmail.com
1.18.	Director del Dpto.Académico	: Dr. Darío VILLAR VALENZUELA.

**II Sumilla**

En la presente asignatura se diseñan, construyen algunos de los equipos básicos para la enseñanza experimental de la física, que comprenden los tópicos más importantes de la Física I y II. Además, se estudian de manera teórica y se aplica de manera experimental a la enseñanza de la Física, básicamente en la educación secundaria, poniendo énfasis en el cálculo del error experimental cometido al emplear equipos, como indicador de su calidad y confiabilidad en las mediciones a realizar con ellos.

**III Objetivos**

3.1 Objetivo General

Diseñar, construir y validar equipos para la enseñanza experimental de los contenidos de Física I y II para fortalecer su práctica pedagógica.

3.2 Objetivos específicos

- 3.2.1 Proporcionar a los estudiantes las bases teóricas, la función de los materiales educativos y las mediciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.
- 3.2.2 Reforzar los contenidos de la Física I y II mediante la experimentación remota
- 3.2.3 Diseñar, construir y validar equipos experimentales básicos de los tópicos de mediciones, mecánica y energía.
- 3.2.4 Diseñar, construir y validar equipos experimentales básicos de los tópicos de movimiento oscilatorio, Fluidos, termología y termodinámica.
- 3.2.5 Elaborar, presentar y sustentar un informe del diseño, construcción y validación del equipos construido para la enseñanza experimental de los contenidos de física I y II.

#### IV Programación de las Unidades de aprendizaje

Numero de semanas : 1°,2° y 3°

##### Primera unidad : aspectos teóricos

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Proporcionar a los estudiantes las bases teóricas , la función de los materiales educativos y las mediciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física	<p>1° Presentación del sílabo</p> <p>Organización del trabajo</p> <p>2° Materiales educativos : clasificación, función e importancia.</p> <p>3° Presentación de un prototipo construido.</p> <p>Determinación del error instrumental experimental porcentual en el equipo construido</p>	<p>-Exposición</p> <p>-Debate</p> <p>-Actividades demostrativas experimentales remotas</p> <p>-Análisis y síntesis de trabajos.</p>	<p>Sílabo</p> <p>Herramientas virtuales:</p> <p>Zoom. PPT.</p> <p>Whatsaap,</p> <p>Video.</p>

#### Programación de las Unidades de aprendizaje

Numero de semanas : 4°,5° , 6° , 7° y 8°

##### Segunda unidad : Diseño y construcción de equipos para Física I

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Diseñar, construir y validar equipos experimentales básicos de los tópicos de mediciones, mecánica y energía	<p>Diseñar, construir y validar equipos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mediciones de longitud ,masa y tiempo.</li> <li>-Cinemática (MRU y MRUV)</li> <li>-Estática ( Condiciones de equilibrio)</li> <li>-Dinámica ( Segunda y tercera Ley de Newton).</li> <li>-Movimiento Circular Uniforme.</li> <li>-Movimientos compuestos en el plano.</li> <li>-Trabajo mecánico</li> <li>-Energía mecánica</li> </ul>	<p>Informe calendarizado de avance del trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Título</li> <li>2.-Fundamentgo teórico (ley Física).</li> <li>3.-Diseño y materiales empleados.</li> <li>4.Construcción y funcionamiento</li> <li>5.-Aplicación a través de guía de trabajo experimental.</li> <li>6.-Sesión de clase con Ficha de actividad de aprendizaje remoto.</li> <li>7.-Determinación del error instrumental experimental porcentual aplicado al equipo construido.</li> <li>8.-Presentación y exposición del trabajo.</li> </ol>	<p>-Proyectos de equipamiento de laboratorios de Física (PSSC, Húngaro, Enosa, Chino, Leybool, Pywe, Pasco),</p> <p>-Guías y manuales de laboratorio de Física .</p> <p>-Materiales caseros</p> <p>Herramientas e instrumentos de medición.</p> <p>Herramientas virtuales:</p> <p>Zoom. PPT.</p> <p>Whatsaap,</p> <p>Video</p>
<b>EVALUACIÓN</b>	Informe de avances y exposición virtual del equipo de Física I construido(PR1).En Semana 8° el 08-11-2021 Ev.Escrita Parcial en plataforma hora 14:00 hrs.		

#### Programación de las Unidades de aprendizaje

Numero de semanas : 9°,10° , 11° , 12° y 13°

##### Tercera unidad : Diseño y construcción de equipos para Física II

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Diseñar, construir y validar equipos experimentales básicos de los tópicos de movimiento	<p>Diseñar, construir y validar equipos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- movimiento oscilatorio (péndulo : simple, físico, de Foucalt)</li> <li>-movimiento vibratorio</li> </ul>	<p>Modelo de informe</p> <p>Informe calendarizado de avance del trabajo:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.-Título</li> </ol>	<p>-Proyectos de equipamiento de laboratorios de Física (PSSC,</p>

oscilatorio, Fluidos, termología y termodinámica.	-Dilatación( lineal, superficial y volumétrica) -Termometría - Equivalente mecánico del calor -Calor específico del aluminio -Fluidos (bombas hidráulicas, vasos comunicantes) -Termodinámica	<b>2.-Fundamentgo teórico (ley Física).</b> <b>3.-Diseño y materiales empleados.</b> <b>4.Construcción y funcionamiento</b> <b>5.-Aplicación a través de guía de trabajo experimental.</b> <b>6.-Sesión de clase con Ficha de actividad de aprendizaje remoto.</b> 7.-Determinación del error instrumental experimental porcentual aplicado al equipo construido. 8.-Presentación y exposición del trabajo.	Húngaro, Enosa, Chino, Leybool, Pywe, Pasco), -Guías y manuales de laboratorio de Física . -Materiales caseros Herramientas e instrumentos de medición. Herramientas virtuales: Zoom. PPT. Whatsaap, Video
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>Informe de avances y exposición virtual del equipo de Física II construido (PR2) En Semana 16° el 08-11-2021 Ev.Escrita Parcial(EP) en plataforma hora 14:00 hrs</b>		

#### Programación de las Unidades de aprendizaje

Numero de semanas :14° , 15° y 16°

#### Cuarta unidad : Informe de trabajo investigación experimental

OBJETIVO ESPECÍFICO	CONTENIDO TEMÁTICO	ESTRATEGIAS	RECURSOS
Redactar, elaborar y sustentar un informe del diseño, construcción y validación del equipos construido para la enseñanza experimental de los contenidos de física I y II.	1 -Normas APA Versión 6 para la redacción de trabajos de investigación científica.  2 - Propósito de un informe sobre el equipo construido.  3-Partes del informe: -Título -Teoría -Ejecución del experimento con esquema de disposición del equipo construido. -Lista completa de las lecturas obtenidas: tablas ,gráficas, cálculos y estimación del error experimental instrumental obtenido. -Opiniones del informante sobre el experimento y los resultados obtenidos.	<b>-Modelo de informe de trabajo experimental instrumental en Física I y II.</b> <b>-Ejemplo de determinación del error instrumental experimental en Física i y II.</b>  .-Determinación del error instrumental experimental porcentual aplicado al equipo construido. .-Presentación y exposición del trabajo.	<b>-Proyectos de equipamiento de laboratorios de Física (PSSC, Húngaro, Enosa, Chino, Leybool, Pywe, Pasco),</b> <b>-Guías y manuales de laboratorio de Física .</b> <b>-Materiales caseros</b> <b>Herramientas e instrumentos de medición.</b> <b>Herramientas virtuales:</b> <b>Zoom. PPT.</b> <b>Whatsaap,</b> <b>Video</b>
<b>EVALUACIÓN</b>	<b>En semana 15°:Presentación y sustentación de monografía virtual del equipo de Física I- II construido (Inv 1) .En Semana 16° el 03-01-2022 Ev.Escrita Final(EF) en plataforma hora 14:00 hrs</b>		

#### V.-EVALUACIÓN

Según normas vigentes, el curso se aprueba con el promedio final 11 ( once), siendo medio punto a favor del Estudiante.

El 30% de inasistencias injustificadas a clase inhabilita al estudiante a evaluarse, dando lugar a la nota 00 (cero)

**Procedimientos :**

Los rubros a evaluarse en el presente curso son:

- Examen Parcial escrito(EP) en la plataforma virtual de la UNE en la 8° semana (8 de Noviembre 2021; hora: 14:00 Hrs)
- Examen Final escrito(EF) en la plataforma virtual de la UNE en la 16° semana ( 3 de Enero 2022; hora: 14:00 Hrs)
- Informe, presentación y exposición virtual del equipo construido de Física I ( PR1) ( 25-10-2021; hora: 14:00 Hrs)
- Informe, presentación y exposición virtual del equipo construido de Física II ( PR2) ( 20-12-2021; hora: 14:00 Hrs)
- Sustentación de **Informe de trabajo investigación experimental** del equipos construido ( **INV1**) (27-12-2021; hora: 14:00 Hrs)

El promedio de los 05 ( cinco rubros) proporciona la nota final del curso.

## VI.- REFERENCIAS

1. Alonso M, Finn E. (.2015). *Física. Volumen 1: Mecánica*. Addison-Wesley Iberoamericana.
2. Alcalde,R. (2016) *Proyecto de equipo económico para la enseñanza de las ciencias*. Universidad de Maryland, College Park, E.U.A. Editorial. Guadalupe,Buenos Aires Argentina.
3. Daish C., Fender,D (2019) *Física Experimental*. Editorial UTEHA,, México
4. Fesquet,P.,(1980). *Manual de la Unesco para la enseñanza de las ciencias*. Paris, Francia.
5. Garcia Purón,J.,(2019). *Física de Appleton*. Ed.Appletón y Cia., New York
6. Genzer I, Younzer P .*PHYSICS*,edit. Silver Burdett Company. Sevent Edición-2015. USA.
7. Holton,G.,(2005) *Fundamentos de Física Moderna*. Editorial Reverté,Barcelona,España.
8. Lazo,A. (2015) *Guía para uso de los módulos de Física*,LABTED,Lima-Perú.
9. Leyva Naveros,H.2014. *Física I. Teoría y Problemas Resueltos*. Tercera Edición. Editorial Moshera.S.R.L.Lima-Perú.
10. Pardo , R.,(2001) *Los 5 Motores al alcance del docente*.Ed.San Marcos,Lima-Perú.
11. PSSC, (2015), *Guía de Práctica de Laboratorio*, Editorial Reverté, Barcelona, España.
12. Quispe,V., (2012). *Física General*. Imprenta de la UNE.,Lima-Perú.
13. Quispe,V.,(2016) *Experimentos de Física General con actividades de aprendizaje significativo*. Imprenta de la UNE. Lima-Perú.
14. Segovia,J.,(2018). *Enseñando Física mediante experimentos contruídos con material Reciclable*.Tomo V.Ed.Global Technology, Lima –Perú.
15. Serway R, Gordon J.(2016) *Physycs for Scientists and Engineers*. Edit.SaundersCollege Publishing. Sevent Edition-2014. USA.

## VII. Enlaces en internet

1. <https://indico.uni.edu.pe/event/85/>  
<http://sorpefi.org/web/spf20117/>

**Dr. Víctor Nicanor QUISPE VALVERDE.**

**Profesor del curso**

La Cantuta, 16 de Septiembre del 2021.



