

SÍLABO

SEMESTRE ACADÉMICO 202320

I DATOS GENERALES

1 FACULTAD(ES)	:INGENIERÍA
2 PROGRAMA(S) DE ESTUDIOS	:ING. COMPUTACIÓN Y SIST.
3 ASIGNATURA	:FISICA II
4 MODALIDAD	:PRESENCIAL
5 CÓDIGO	:CIEN-648
6 CICLO DE ESTUDIOS	:03
7 CRÉDITOS	:4
8 NIVEL	:PREGRADO
9 TOTAL DE HORAS SEMESTRALES	:102
10 TOTAL DE HORAS SEMANALES	:6
11 FECHA DE INICIO	:28/08/2023
12 FECHA DE CULMINACIÓN	:23/12/2023
13 DURACIÓN SEMANAS	:17
14 PRERREQUISITOS	:CIEN-539 : COSAVALENTE CULQUICHICON, PAUL; GALLOZZO CARDENAS, MOISES MIGUEL; GAVIDIA IVERICO, JESUS ROBERTO; LIMAY ARENAS, NOLBERTO JOSE; MURGA TORRES, EMZON ENRIQUE; TORRES ALVAREZ, JORGE DANIEL; :emurgat1@upao.edu.pe, jrgavidiai@upao.edu.pe, jtorresa10@upao.edu.pe, mgallozzoc1@upao.edu.pe, nlimaya@upao.edu.pe, pcsavalentec1@upao.edu.pe
15 DOCENTE(ES)	
16 CORREO ELECTRONICO INSTITUCIONAL	

II SUMILLA

Física II, por su naturaleza, es una asignatura del área de formación básica de carácter teórico-práctico y experimental; cuyo propósito es desarrollar en el estudiante competencias y capacidades que permitan abordar asignaturas ulteriores y habiliten a los futuros ingenieros en el diseño y creación de nuevas tecnologías. Comprende dos ejes temáticos: el primero, introducción a la electrostática y electricidad, capacitores y dieléctricos y campo magnético, el segundo, está referido a luz y óptica geométrica.

III APOORTE DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

El logro de los aprendizajes planificados en la presente asignatura aporta al logro de las siguientes competencias y subcompetencias del perfil de egreso:

COMPETENCIAS GENERICAS DEL PERFIL DE EGRESO	
COMPETENCIAS GENERICAS DEL PERFIL DE EGRESO	SUBCOMPETENCIAS
CG2_ Utiliza el pensamiento lógico matemático para resolver problemas en diversos contextos, usando conocimientos estrategias y procedimientos matemáticos.	SC1 CG2 <i>Aplica y relaciona los números, operaciones, símbolos, formas de expresión y razonamiento matemático para producir e interpretar diferentes tipos de información.</i>
	SC2 CG2 <i>Resuelve problemas en situaciones reales o simuladas utilizando operaciones matemáticas.</i>
CG3_ Busca, procesa y utiliza información de diversas fuentes con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación	SC2 GG3 <i>Utiliza diversos recursos de las tecnologías de la información y comunicacionales como soporte para la construcción de</i>

CG6_Demuestra habilidad para el aprendizaje y la investigación interdisciplinaria.	Información académica SC2 GG6 <i>Selecciona estrategias y técnicas de estudio individuales y cooperativas, en función a las exigencias de las diversas tareas de aprendizaje, manifestando predisposición para el trabajo en equipo e interaprendizaje.</i>
CG7_Aprende en forma autónoma y se adapta a los cambios.	SC1 GG7 <i>Muestra apertura a las experiencias de aprendizaje, a los recursos didácticos basados en las tecnología offline y online aplicados en el aula y en escenarios alternos del aprendizaje.</i> SC2 GG7 <i>Muestra actitudes de apertura al cambio, iniciativa y destreza para enfrentar nuevos escenarios de aprendizaje.</i>

IV PROGRAMACIÓN POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

La asignatura está programada para desarrollarse en cuatro (04) unidades, dos (02) antes del examen parcial y dos (02) antes del examen final.

UNIDAD 01 ELECTROSTATICA

Duración: Del 28/08/23 al 23/09/23

N° Semanas	Contenidos Temáticos	Actividades de Aprendizaje
Semana 1	PRESENTACIÓN DEL SILABO CARGA ELECTRICA Y LEY DE COULOMB. <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. Carga eléctrica, Ley de la conservación de la carga, conductores y aisladores. • Ley de Coulomb, principio de superposición para distribuciones discretas de cargas. • Distribuciones de carga eléctrica continua. • Problemas de aplicación. • Practica de laboratorio N° 01 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del docente. • Socialización del silabo. • Normas y reglas de las actividades lectivas presenciales. • Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta las propiedades eléctricas de la materia. • Explicación teórica de la diferencia entre materiales conductores y aisladores. • Explicación teórica/práctica de la ley de Coulomb usando el simulador PhET simulaciones interactivas. • Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. • Explicación teórica de la distribución de carga eléctrica. • Socialización de problemas relacionados a la ley de Coulomb para sistemas de carga discreta y continua

Semana 2	<p>CAMPO ELECTROSTÁTICO Y LEY DE GAUSS.</p> <ul style="list-style-type: none"> Definición del vector intensidad campo eléctrico, campo de una carga puntual. Principio de superposición del campo. - Calculo de campos eléctricos de distribuciones discretas y continuas de cargas. Campo eléctrico debido al dipolo eléctrico. Conceptos de líneas de fuerza. Concepto de flujo eléctrico o integral de superficie del campo eléctrico. Ley de Gauss. Campo eléctrico en conductores. Problemas de aplicación. Practica de laboratorio N° 02 	<ul style="list-style-type: none"> Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta las líneas de campo eléctrico. Explicación teórica del cálculo del campo eléctrico para distribución de carga eléctrica discreta y continua. Explicación teórica del principio de superposición del campo eléctrico para sistemas de carga discreta y continua. Explicación teórica/práctica de la ley de Gauss. Explicación teórica/práctica del campo eléctrico con el simulador PhET simulaciones interactivas. Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. Socialización de problemas relacionados al campo eléctrico y la aplicación de la ley de Gauss de sistemas de carga discreta y continua
Semana 3	<p>POTENCIAL ELÉCTRICO Y ENERGÍA POTENCIAL ELÉCTRICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> Potencial Eléctrico. - Energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial. Calculo de potencial: cargas puntuales y cargas continuas. Relación entre campo y potencial. Curvas Equipotenciales. Propiedades electrostáticas de los conductores. Dipolo eléctrico. Problemas de aplicación. Practica de laboratorio N° 03. Tarea de sesión de aprendizaje 1. 	<ul style="list-style-type: none"> Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta el potencial eléctrico, energía potencial eléctrica. Explicación teórica/practica del cálculo del potencial eléctrico, energía potencial y diferencia de potencial para distribución de carga eléctrica discreta y continua. Explicación teórica del principio de superposición para el cálculo del potencial eléctrico para sistemas de carga discreta y continúa. Explicación teórica del dipolo eléctrico. Explicación teórica/práctica del potencial electrico con el simulador PhET simulaciones interactivas. Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. Socialización de problemas relacionados al potencial eléctrico de sistemas de carga discreta y continua.
Semana 4	<p>CONDENSADORES Y DIELECTRICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitancia. Condensadores de placas paralelas. Condensadores en serie y en paralelo. Energía almacenada. Condensador con dieléctrico. Problemas de aplicación. Tutoría y acompañamiento pedagógico . Practica de laboratorio N° 04 	<ul style="list-style-type: none"> Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta las características de los condensadores. Explicación teórica/practica de condensadores de placas paralelas. Explicación teórica/práctica de las características de condensadores en serie y paralelo. Explicación teórica/practica de las características de condensadores con dieléctricos. Explicación teórica/práctica de condensadores con el simulador PhET simulaciones interactivas. Actividades de retroalimentación y nivelación de los aprendizajes de las semanas 1, 2 y 3.

UNIDAD 02 ELECTRODINAMICA – EVALUACION PARCIAL

Duración: Del 25/09/23 al 21/10/23

N° Semanas	Contenidos Temáticos	Actividades de Aprendizaje
Semana 5	CORRIENTE ELECTRICA. <ul style="list-style-type: none">• Intensidad de la corriente eléctrica.• Densidad de corriente eléctrica, Resistencia y resistividad.• Ley de Ohm.• Disipación de energía en resistencias.• La ley de Joule.• Variación de la resistencia con la temperatura.• Problemas de aplicación.• Practica de laboratorio N° 05	<ul style="list-style-type: none">• Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta la corriente eléctrica, densidad de corriente eléctrica, resistencia y resistividad eléctrica.• Explicación teórica/practica del efecto Joule y la variación de la resistencia con la temperatura.• Explicación teórica/práctica de corriente eléctrica en conductores eléctricos con el simulador Phet .• Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa.• Socialización de problemas relacionados a la corriente eléctrica y la ley de Ohm
Semana 6	CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA <ul style="list-style-type: none">• Fuentes y resistencias.• Fuerza electromotriz• Resistores en serie y en paralelo.• Leyes de Kirchhoff.• Tarea de sesión de aprendizaje 2 (PC1).• Primera evaluación de laboratorio	<ul style="list-style-type: none">• Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta la simbología de elementos e instrumentos en un circuito de corriente continua.• Planteamiento de situaciones en las que analiza e interpreta las características de un circuito serie y paralelo.• Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta las Leyes de Kirchhoff.• Explicación teórica/practica de las leyes de Kirchhoff.• Explicación teórica/práctica de las Leyes de Kirchhoff con el simulador PhET simulaciones interactivas.• Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. .• Socialización de problemas relacionados a las leyes de Kirchhoff aplicado a circuitos de corriente continua.

Semana 7	Circuito RC. <ul style="list-style-type: none"> • Carga y descarga de un condensador. • Diodos semiconductores. • Tutoría y acompañamiento pedagógico. • Practica de laboratorio N° 06 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta las características de un circuito RC. • Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta las características de un diodo semiconductor. • Explicación teórica/practica del proceso de carga de un condensador usando el simulador Phet. • Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. • Actividades de retroalimentación y nivelación de los aprendizajes de los temas tratados en las semanas 5 y 6
Semana 8	EVALUACION PARCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la evaluación parcial en el aula de clases.

UNIDAD 03 MAGNETISMO

Duración: Del 23/10/23 al 18/11/23

N° Semanas	Contenidos Temáticos	Actividades de Aprendizaje
Semana 9	CAMPO MAGNETICO. <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de modelo: partícula en un campo (magnético). • Movimiento de una partícula cargada en un campo magnético uniforme y sus aplicaciones. • Fuerza magnética que actúa sobre un conductor que transporta corriente. • Momento de torsión sobre una espira de corriente en un campo magnético uniforme. • El efecto Hall. • Practica de laboratorio N° 07 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta el movimiento de cargas dentro de un campo magnético. • Explicación teórica/practica del campo magnético y fuerza magnética sobre cargas y conductores rectilíneos. • Explicación teórica/practica del momento de torsión y el efecto Hall. • Explicación teórica/practica del campo magnético y fuerza magnética usando el simulador PhET simulaciones interactivas. • Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. • Socialización de problemas relacionados al campo magnético y la fuerza magnética sobre conductores rectilíneos

Semana 10	FUENTES DEL CAMPO MAGNÉTICO <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Biot-Savart. • Fuerza magnética entre dos conductores paralelos. • Ley de Ampere. • Campo magnético de un solenoide. • Ley de Gauss en el magnetismo. • Magnetismo en la materia. • Practica de laboratorio N° 08 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta el campo magnético generado por una corriente eléctrica que pasa por un conductor. • Explicación teórica/practica del campo magnético y fuerza magnética sobre cargas y conductores rectilíneos. • Explicación teórica/práctica de la Ley de Biot-Savart y la Ley de Ampere. • Explicación teórica/practica del campo magnético obtenido por una corriente eléctrica usando el simulador PhET simulaciones interactivas. • Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. • Socialización de problemas relacionados a la Ley de Biot-Savart y a la ley de Ampere
Semana 11	LEY DE FARADAY <ul style="list-style-type: none"> • Ley de inducción de Faraday. • Fuerza electromotriz de movimiento. • Ley de Lenz. • Fuerza electromotriz inducida y campos eléctricos. • Generadores y motores. • Tarea de sesión de aprendizaje 3. • Practica de laboratorio N° 09 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de situaciones en las que analiza la corriente eléctrica inducida por la variación del flujo magnético. • Explicación teórica/práctica de la ley de Faraday, la ley de Lenz. • Explicación teórica/práctica de los generadores y motores. • Explicación teórica/práctica de la corriente eléctrica inducida por la variación del flujo magnético, usando el simulador PhET simulaciones interactivas. • Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. • Socialización de problemas relacionados a la Ley de Faraday. • Desarrolla un cuestionario en CANVAS
Semana 12	CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes de Corrientes alterna. • Elementos en un circuito de corriente alterna. • Potencia. • Resonancia. • El transformador y la transmisión de energía. • Rectificadores y filtros. • Practica de laboratorio N° 10 	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de situaciones en las que analiza la diferencia entre corriente eléctrica continua y alterna. • Explicación teórica/práctica de las características de la corriente alterna. • Explicación teórica/práctica de las características del circuito RLC. • Explicación teórica/práctica de la corriente eléctrica alterna usando el simulador PhET simulaciones interactivas. • Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. • Socialización de problemas relacionados circuitos de corriente alterna

UNIDAD 04 OPTICA

Duración del 20/11/23 al 23/12/23

N° Semanas	Contenidos Temáticos	Actividades de Aprendizaje
Semana 13	NATURALEZA DE LA LUZ Y LEYES DE LA ÓPTICA GEOMÉTRICA <ul style="list-style-type: none"> Medición de la rapidez de la luz La aproximación de rayos en la óptica geométrica Reflexión Refracción El principio de Huygens Dispersión y prismas Reflexión total interna Principio de Fermat Practica de laboratorio N° 11 	<ul style="list-style-type: none"> Planteamiento de situaciones en las que analiza e interpreta la naturaleza de la luz. Explicación teórica/práctica de la óptica geométrica. Explicación teórica/práctica de la reflexión, refracción de la luz y la reflexión total interna. Explicación teórica/práctica del principio de Huygens, Dispersión y prismas y del Principio de Fermat. Explicación teórica/práctica de la reflexión y refracción de la luz usando el simulador PhET simulaciones interactivas. Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. Socialización de problemas relacionados a la reflexión, refracción y reflexión total interna de la luz
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> Tutoría y acompañamiento pedagógico. Tarea de sesión de aprendizaje 4 (PC2). Segunda evaluación de Laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de retroalimentación y nivelación de los aprendizajes de los temas tratados en las semanas 9, 10, 11, 12 y 13. Desarrolla un cuestionario en CANVAS
Semana 15	FORMACIÓN DE LAS IMÁGENES <ul style="list-style-type: none"> Imágenes formadas por espejos planos. Imágenes formadas por espejos esféricos. Imágenes formadas por refracción. Imágenes formadas por lentes delgadas. Aberraciones de las lentes. Instrumentos ópticos 	<ul style="list-style-type: none"> Explicación teórica/práctica de la formación de imágenes en espejos y lentes. Planteamiento de situaciones en las que analiza, interpreta el mecanismo de transmisión de señales a través de la fibra óptica. Interacción de docente y estudiante con preguntas y respuestas de manera directa. Socialización de problemas de formación de imágenes en espejos y lentes
Semana 16	EVALUACIÓN FINAL	Desarrolla la evaluación final en el aula de clases.
Semana 17	EXAMEN SUSTITUTORIO	Desarrolla el examen sustitutorio en el aula de clases.

V ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 5.1.Búsqueda y organización de la información de fuentes electrónicas.
- 5.2.Presentaciones, textos online.
- 5.3.Exposición didáctica: Videoconferencias online, videos y videoclases.
- 5.4.Preguntas de grupo: google drive, etc.
- 5.5.Tutoría online: herramientas de plataforma, mensajería, chat, videoconferencia, etc.
- 5.6.Exposición de los alumnos: videoconferencia, PPT, etc.
- 5.7.Trabajo en equipo.
- 5.8.Estudio de casos.

5.9. Investigación bibliográfica.

5.10. Debate.

VI RECURSOS Y ESCENARIOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.

6.1. Separatas.

6.2. PPT.

6.3. Hojas de prácticas.

6.4. Equipo de video.

6.5. Plataformas UPAO:

- Aula Virtual.

- Canvas.

- EVA (entorno virtual de aprendizaje).

6.6. Herramientas digitales:

- Zoom.

- Google Drive.

- Google Forms.

- PhET simulaciones interactivas.

- Software Multisim

- Lim (libro interactivo multimedia)

VII TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

COMPONENTES DE EVALUACIÓN

EVALUACION DE PROCESO 1

(EP1) 25%

PRIMERA PRACTICA CALIFICADA

(PC1) 40%

TAREAS Y APTITUDINAL

(TA1) 20%

PRIMER PROMEDIO DE LABORATORIO

(PL1) 40%

EVALUACION PARCIAL

(EVP) 20%

EVALUACION DE PROCESO 2

(EP2) 30%

SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA

(PC2) 40%

TAREAS Y APTITUDINAL

(TA2) 20%

SEGUNDO PROMEDIO DE LABORATORIO

(PL2) 40%

EVALUACION FINAL

(EVF) 25%

CÁLCULO PARA LA NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA O NOTA PROMOCIONAL (PROMO):

1. Primera nota de proceso (EP1):

- $EP1 = PC1 + TA1 + PL1$

2. Segunda nota de proceso (EP2):

- $EP2 = PC2 + TA2 + PL2$

NOTA PROMOCIONAL (PROMO)

$PROMO = 25\% \cdot EP1 + 20\% \cdot EVP + 30\% \cdot EP2 + 25\% \cdot EVF$

Todas las evaluaciones son con escala Vigesimal

VIII ESTRATEGIAS DE TUTORÍA Y APOYO PEDAGÓGICO

La retroalimentación, como estrategia de seguimiento y apoyo a los estudiantes, debe permitir que los estudiantes puedan reconocer sus logros, así como aquellos aspectos a mejorar. Para el desarrollo de este proceso, se considera:

1. Desarrollar en todas las asignaturas, en las semanas 4, 7 y 14; actividades de retroalimentación y nivelación de los aprendizajes de los estudiantes.
2. Las actividades de retroalimentación tienen una duración de dos horas y las desarrolla el docente de teoría.
3. Para las sesiones de retroalimentación el docente previamente reconoce (diagnostica): i) aquello que los estudiantes dominan y lo que pueden mejorar, ii) quiénes demuestran un buen desempeño y quiénes presentan dificultades y iii) cómo pueden alcanzar los aprendizajes esperados.
4. En las sesiones de retroalimentación se ejecutan:
 - 4.1. Actividades orientadas a valorar el logro alcanzado de los estudiantes y comunicar qué pueden hacer para mejorar y lograr el aprendizaje esperado. Se focaliza y revisa aquellos contenidos donde hayan mostrado mayor dificultad, se aclaran dudas y se genera un clima favorecedor para el aprendizaje. Se trabaja a través de ejemplos, casos, prácticas, entre otros, que permitan al estudiante tener la oportunidad de mejorar y poner en acción lo recibido por el docente; para ello se utilizan diversas estrategias de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
 - 4.2. De ser necesario, se realiza una asesoría en grupos pequeños o individual durante la sesión de retroalimentación, de acuerdo a las necesidades de los estudiantes, con énfasis en los de segunda y tercera matrícula.

IX BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- SERWAY, RAYMOND A. ; JEWETT, JOHN W. FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERIA 2015 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA PARA INGENIEROS)
- SEARS, FRANCIS W. ; YOUNG, HUGH D ; FREEDMAN, ROGER A. FISICA UNIVERSITARIA 2009 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA UNIVERSITARIA)
- TIPLER, PAUL A ; MOSCA, GENE FISICA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA: LUZ 2010 Ubicación: BE - INGENIERÍA - ING. COMPUTACION Y SISTEMAS (VARIOS)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BAUER, WOLFGANG ; WESTFALL, GARY D. FISICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS CON FISICA MODERNA 2011 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA PARA INGENIEROS)
- GIANCOLI, DOUGLAS C FISICA: PRINCIPIOS CON APLICACIONES 2006 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA GENERAL)
- DANIEL I. FERNANDEZ; JESÚS R. GAVIDIA FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE CIENCIA E INGENIERÍA 2017 VOLUMEN III
- WILSON, JERRY D ; BUFFA, ANTHONY J. ; LOU, BO FISICA 2007 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA GENERAL)
- NAVARRO, A. ; TAIPE, F FISICA III 1988 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA GENERAL)
- HEWITT, PAUL FISICA CONCEPTUAL 2007 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (VARIOS)
- OHANIAN, HANS C. ; MARKERT, JOHN T. FISICA PARA INGENIERIA Y CIENCIAS 2009 Ubicación: BIBLIOTECA CENTRAL - FISICA (FISICA PARA INGENIEROS)

