



CENTRO DE FÍSICA

Universidad Central del Ecuador

INFORMATIVO

Semestre
Octubre - Marzo
2023-2024



PRESENTACIÓN

La Universidad Central del Ecuador UCE es una Institución de Educación Superior comprometida con la formación de talentos humanos -profesionales altamente cualificados, que estén a la altura de los tiempos modernos, capaces de atender a las necesidades de todos los aspectos de la actividad humana- la producción y divulgación del conocimiento, con la finalidad de contribuir al desarrollo y mejoramiento de la sociedad ecuatoriana.

En esta perspectiva, el Centro de Física consciente de la importancia de la Física tanto teórica como experimental y sus aplicaciones en el desarrollo científico, tecnológico y humanista del país y en la búsqueda de la calidad y excelencia académica, a través de procesos de enseñanza y aprendizaje innovadores, a nivel superior, como en la investigación básica y aplicada, mediante la creación y divulgación del conocimiento y, la vinculación con la colectividad por medio de la proyección social y prestación de servicios; orienta su actividad en concordancia con la misión, visión y valores del Alma Máter del conocimiento como es la Universidad Central del Ecuador

Por ello, el Centro de Física pone a su disposición el presente informativo para el desarrollo de las actividades académicas durante el semestre septiembre 2018 – febrero 2019; con la intención de colocar al Centro de Física a tono con las tendencias actuales en materia de gestión, tecnología, laboratorios de experimentación y administración, con lo cual queda expresado en la direccionalidad que atribuyen sus políticas que permita contribuir la formación integral de los estudiantes de la Universidad en la Física apoyados con Docentes altamente cualificados con un sólido conocimiento científico, tecnológico y humanista.

Ph.D. Raúl E. Puebla
DIRECTOR CENTRO DE FÍSICA

VISIÓN

Ser modelo de educación en Física teórica y experimental en nivel superior, posicionado en la universidad ecuatoriana, que brinde una oferta educativa para formar profesionales con altos estándares de calidad, comprometidos con el cambio social y personal, que potencie la ciencia, tecnología y sus propias capacidades, que asesore y capacite a docentes en nivel medio y superior, que construya equipos para laboratorio de Física bajo costo, que contribuya a mejorar la enseñanza de esta ciencia.

MISIÓN

Ser un Centro Académico de nivel superior que brinde a la juventud ecuatoriana y latinoamericana un servicio educativo de calidad y excelencia en la enseñanza de la Física teórica y experimental, que le permita culminar con éxito sus estudios, ser un profesional serio, honrado, competente y coherente con los problemas y necesidades de nuestro país y del mundo, asesorar y capacitar a docentes de nivel medio y superior, construir equipos para laboratorio de Física a bajo costo, contribuir a mejorar la enseñanza de esta ciencia.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR



CENTRO DE FÍSICA

LISTADO PROTOCOLAR

DIRECTOR CENTRO DE FÍSICA

Ph.D. Raúl Puebla Puebla

Administrativo

Lic. Luis Tipantuña

Analistas, Asistentes de Laboratorio y Técnicos de Laboratorio

Msc. Elsa Arequipa
Msc. Jorge Calderón
Ing. Vanesa Chaluiza
Lic. Jorge Guachamín
Fis. Jonathan Sánchez
Msc. Santiago Poma
Ing. Jorge Luis Poma
Lic. Claudia Tonato

Taller

Sr. Edwin Pilaluisa

Personal de Apoyo

Sra. Susana Naranjo
Sr. Paúl Pérez

Robótica

Ph.D Fausto Freire
Ing. Washington Lomas
Ing. Jorge Chimarro

Asistentes de Tecnologías de la Información

Ing. Everzon Domínguez
Ing. Luis Domínguez
Ing. Felipe Lima
Ing. Daniel Ronquillo
Ing. Eddy Sánchez
Msc. Daniela Tupiza
Ing. Wladimir Vilca

Auxiliares de laboratorio

Sr. Jiovanny Fonseca
Sr. Fernando Sisa

DOCENTES DE FÍSICA

MSc. Darwin Caina
Ph.D. Eduardo Ávalos
MSc. Franklin Molina
Fis. Daniel Arboleda
MSc. José Ricardo Aulestia
MSc. Luis Guerra
Fis. Bayardo Campuzano
MSc. Stalin Cazares
MSc. Marcelo Changoluisa
Ph.D Edward Jiménez
Ph.D. Margarita Flor
MSc. Aldrín Flores
Dr. Jorge García

MSc. Edgar Pazmiño
MSc. Jorge López
Dr. Gustavo López
MSc. Aníbal Mantilla
MSc. William Meneses
MSc. Abel Remache
MSc. Jaime Pazmiño
Ph.D. Raúl Puebla
MSc. Julio Quillupangui
MSc. Ramiro Ríos Paredes
Ph.D. Milton Villacís
MSc. Eduardo Rodríguez
Ph.D. Guillermo Terán



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA

Semestre Octubre 2023 - Marzo 2024

INSTRUCTIVO PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE FÍSICA

Las prácticas de Laboratorio de Física se desarrollarán de acuerdo al programa de la asignatura aprobado por la Facultad respectiva y comprende dos partes: Organización e Informe.

DE LA ORGANIZACIÓN:

1. Los estudiantes deberán matricularse en la Plataforma MOODLE <http://unidadfisica.uce.edu.ec>
2. El Instructor/Asistente y Auxiliar de Laboratorio realizarán la **preparación del material** 30 minutos antes de la práctica respectiva.
3. El material de laboratorio y demás dispositivos para la realización de la práctica será entregado a los estudiantes, únicamente cuando estén bajo la **presencia del Docente y del Instructor/Asistente de Laboratorio**, en el horario de práctica respectivo.
4. Los estudiantes ingresarán al Laboratorio de Física puntualmente según el horario correspondiente a cada una de las Facultades **PRESENTANDO EL CARNÉ UNIVERSITARIO O CÉDULA** y con su **mandil de color blanco** puesto.
5. Los estudiantes serán organizados por grupos de trabajo en orden alfabético, un estudiante del grupo será el encargado de retirar el material de laboratorio y demás dispositivos, entregando su carné o cédula como garantía. Devuelto el material retirará el carné o cédula.
6. Los estudiantes de cada grupo de trabajo tienen la obligación de realizar la práctica de laboratorio haciendo observaciones, ejecutando mediciones y cálculos de las magnitudes que interesen. El resultado de este trabajo es de responsabilidad del grupo.
7. En caso de pérdidas o daños del material de laboratorio, el grupo de trabajo será responsable de reponer en el lapso de 48 horas el material dañado o extraviado.
8. El informe de práctica puede ser presentado únicamente por los estudiantes que han participado de la práctica de laboratorio respectiva y que previamente subieron **“La Fundamentación Teórica”** a la Plataforma.
9. La inasistencia a la práctica será justificada mediante solicitud dirigida al Director del Centro de Física en **formato de oficio** en los **TRES DÍAS LABORABLES** siguientes al de la práctica previa aprobación y firma del Instructor o Asistente, **adjuntando un certificado** que señale la causa:

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA



Semestre Octubre 2023 - Marzo 2024

INSTRUCTIVO PARA EL DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE FÍSICA

1. **ENFERMEDAD** certificado Médico otorgado o realizado por el Servicio Médico Universitario.
2. **CALAMIDAD DOMÉSTICA** debidamente comprobada.

El desarrollo de la práctica atrasada se deberá realizar en un máximo de cinco días laborables según el horario de cada asistente/instructor y el informe será entregado en la fecha establecida para el grupo general.

DEL INFORME:

1. Una vez concluida las mediciones, cada grupo de trabajo llenará en el patio de experimentación una Hoja de Datos (Formato y sello del Centro de Física) con el detalle de datos obtenidos.
2. El informe escrito de la práctica, se realizará con tinta negra (marcador, rapidógrafo o esferográfico) en las hojas impresas que dispone el Centro de Física y se entregará **en forma individual** en el folder o carpeta del grupo, identificando el número del grupo respectivo en la siguiente sesión de trabajo.
3. El docente receptorá los informes y entregará a los Instructores o Asistentes del Centro de Física.
4. De ser necesario para el desarrollo del cuestionario, los estudiantes adjuntarán hojas de papel bond blanco, papel milimetrado. El tamaño será de formato A4. Además, deben adjuntar el fundamento teórico enviado a la plataforma.
5. Los informes de laboratorio se calificarán en la escala de 0 a 20 puntos. La calificación que emitirá el Centro de Física, correspondiente a cada período académico, será el promedio de las calificaciones parciales obtenidas en todos los informes de laboratorio desarrollados durante ese período. El promedio de laboratorios tiene un valor del 30% de la nota total para aprobar el semestre.
6. Los informes no entregados oportunamente y no justificados se computarán con calificaciones de CERO.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

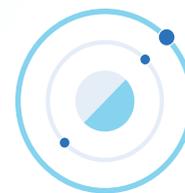
CENTRO DE FÍSICA



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA

Semestre Octubre 2023 - Marzo 2024

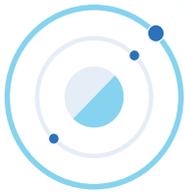


INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE

Los fundamentos conceptuales de Laboratorio de Física se desarrollarán de acuerdo a lo estipulado en el siguiente documento.

De la realización:

1. La socialización de los temas se realizará a través de la plataforma o de la guía de laboratorio y el estudiante deberá enviar la fundamentación teórica a la plataforma máximo un (1) día antes de la práctica de laboratorio.
2. El estudiante desarrollará la fundamentación teórica de acuerdo a las indicaciones dadas por el Docente, Analista o Asistente de Laboratorio utilizando una de las siguientes modalidades:
 - IDEOGRAMA (organizador gráfico, mapa conceptual, red conceptual, entre otros).
 - ENSAYO
 - PREPARATORIO
3. La elaboración, en caso de un Ideograma deberá realizarlo en una aplicación online (Prezi, Draw.io, Isuu, Padlet, entre otros) o programas de oficina (Word, Writer, Power Point, Impress, entre otros), el estudiante subirá el link público del ideograma en tareas de la plataforma que se encuentra dentro de su usuario, por cada práctica realizada con el docente, en el caso de un ensayo o preparatorio el estudiante subirá el link público en tareas de la plataforma que se encuentra dentro de su usuario, por cada práctica realizada con el docente o para realizar con el docente.
4. El estudiante de preferencia puede usar: Google – Drive, Outlook – OneDrive, Mega o Dropbox con una cuenta de correo para adjuntar sus trabajos y enviar el link público de este.
5. En caso de no enviar el fundamento teórico oportunamente tendrá una calificación de cero (0) sin opción a recuperar; por lo tanto, deben enviar las tareas en los plazos establecidos.
6. Presentarán el informe de laboratorio, únicamente los estudiantes que asistan y participen en la clase respectiva.
7. La calificación del fundamento teórico estará disponible en el panel de calificaciones de la plataforma.
8. Se realizarán tutorías mediante mensajería y foros en la plataforma.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA

Listado de Prácticas Reales Disponibles

INTRODUCTORIAS

- Errores en mediciones directas
- Propagación de errores en mediciones directas e indirectas.
- Función directa y su gráfica.
- Función cuadrática y su gráfica
- Vectores en el espacio

CINEMÁTICA

- Movimiento rectilíneo uniforme (pista neumática)
- Movimiento rectilíneo uniformemente variado (pista neumática).
- Caída libre
- Movimiento circular uniforme (M.C.U.) (cinetómetro)
- Movimiento circular uniformemente acelerado (disco neumático)
- Movimiento simultáneo
- Movimiento parabólico. Parte I (velocidad constante) (Chorro parabólico)
- Movimiento parabólico (velocidad constante) (catapulta)
- Movimiento parabólico (ángulo constante) (catapulta)

DINÁMICA

- Dinámica 1. Segunda ley de Newton (Atwood)
- Dinámica - parte 1 (pista neumática)
- Dinámica parte 2 (Atwood)
- Dinámica. Parte 2. (pista neumática)
- Choque central directo
- Transformación de la energía. Rueda de Maxwell
- Conservación de la energía mecánica
- Factores de inercia a la rotación I
- Factores de inercia a la rotación II

ESTÁTICA

- Fuerzas concurrentes
- Fuerzas diversas en equilibrio
- Rozamiento Cinético - Parte I. Áreas diferentes
- Rozamiento Estático - Parte II. Áreas diferentes
- Rozamiento

HIDROSTÁTICA

- Presión Hidrostática.
- Principio de Arquímedes.
- Densidad de los Líquidos

ÓPTICA

- Reflexión de la luz en un espejo plano
- Reflexión de la luz en un espejo esférico cóncavo
- Refracción de la luz en cuerpos transparentes.



Lentes delgadas, ecuación

CALOR Y TEMPERATURA

Dilatación lineal.
Calor específico de los cuerpos
Equivalente mecánico del calor
Calor de fusión del hielo

GASES

Ley de Boyle
Ley de Gay-Lussac.

ELASTICIDAD

Elasticidad.
Elasticidad. Ley de Hooke.
Elasticidad. Cinta de goma.
Elasticidad. Deformación de una cinta de polietileno llevada a la ruptura.

MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

M.A.S. Péndulo Simple.
M.A.S. Péndulo Elástico
M.A.S. Péndulo Físico
M.A.S. Péndulo de Torsión

MOVIMIENTO ONDULATORIO

Fenómenos Ondulatorios (cuba de ondas).
Velocidad del sonido en el aire
Velocidad del sonido en medio metálico (Tubo de Kundt)
Ondas transversales

CORRIENTE ELÉCTRICA

Electrización de la materia
Ley de ohm
Superficies Equipotenciales
Elementos óhmicos y no óhmicos
Resistividad eléctrica
Circuito divisor de voltaje en corriente continúa
Circuito divisor de corriente eléctrica en corriente continúa
Leyes de Kirchhoff
Tiempo de carga de un capacitor
Combinación de capacitores en serie
Combinación de capacitores en paralelo
Campo Magnético y líneas de fuerza

CORRIENTE ALTERNA

Fuerza electromotriz inducida
Comportamiento de una bobina en corriente continua y en corriente alterna
Capacitores en corriente alterna
Asociación de inductores en serie
Asociación de inductores en paralelo



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA

Fislab

Software Educativo



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA

Semestre Octubre 2023 - Marzo 2024

INSTRUCTIVO PARA EL USO DE LA PLATAFORMA FISLAB

Para la realización de las prácticas en forma virtual se procederá de acuerdo a lo estipulado en el siguiente documento.

Del Registro:

1. Acceder a la página del Laboratorio Virtual Física FISLAB ingresando la siguiente dirección en el navegador de su preferencia: <http://fislab.uce.edu.ec/>
2. Una en la página de FISLAB dirigirse al apartado de “Iniciar Sesión”.
3. Si usted ya dispone de una cuenta de acceso, ingresar su “Usuario” y “Contraseña” donde se solicite.
4. Para estudiantes nuevos, dirigirse al apartado de “Registrarse” y a continuación llenar el formulario de registro con todos sus datos, el correo debe estar correctamente ingresado ya que se enviará un link de confirmación para validar su registro a la plataforma.
5. Al ingresar a la plataforma encontrará en la sección inferior un listado de los distintos cursos disponibles en cada una de las facultades que reciben Laboratorio de Física además del nombre del profesor asignado y el asistente acompañante.
6. Una vez matriculado en el curso correspondiente tendrá acceso a las diferentes prácticas con las que cuenta la plataforma virtual.

Del manejo de los simuladores:

1. Para acceder a los simuladores de la plataforma deberá ingresar al curso en el cual se matriculó previamente, aquí encontrará los módulos de estudio disponibles y dentro de estos un listado de las practicas virtuales para su realización.
2. Se les solicitará a los estudiantes que traigan por lo menos una computadora por equipo de trabajo para efectuar la experimentación. (Los estudiantes que dispongan de un celular de gama alta podrán trabajar directamente en sus dispositivos).
3. El simulador contará con los siguientes apartados:

FUNDAMENTO: Imagen de la práctica virtual, objetivos y fundamento teórico.

TV VIRTUAL: Video tutorial explicando el proceso de la práctica real y el fundamento teórico.

PRÁCTICA: Simulador virtual de la practica para su ejecución con un tutor virtual que guiara al estudiante para su correcto uso.



UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

CENTRO DE FÍSICA

Listado de Prácticas Virtuales disponibles en la plataforma FISLAB.

INTRODUCTORIAS

Errores en mediciones directas
Propagación de errores en mediciones directas e indirectas.
Función directa y su gráfica.
Función cuadrática y su gráfica
Vectores en el espacio

CINEMÁTICA

Movimiento rectilíneo uniforme (pista neumática)
Movimiento rectilíneo uniformemente variado (pista neumática).
Caída libre
Movimiento circular uniforme (M.C.U.) (cinemómetro)
Movimiento circular uniformemente acelerado (disco neumático)
Movimiento simultáneo
Movimiento parabólico. Parte I (velocidad constante) (Chorro parabólico)
Movimiento parabólico (velocidad constante) (catapulta)
Movimiento parabólico (ángulo constante) (catapulta)

DINÁMICA

Dinámica 1. Segunda ley de Newton (Atwood)
Dinámica - parte 1 (pista neumática)
Dinámica parte 2 (Atwood)
Dinámica. Parte 2. (pista neumática)
Choque central directo
Transformación de la energía. Rueda de Maxwell
Conservación de la energía mecánica
Factores de inercia a la rotación I
Factores de inercia a la rotación II

ESTÁTICA

Fuerzas concurrentes
Fuerzas diversas en equilibrio
Rozamiento

HIDROSTÁTICA

Presión Hidrostática.
Principio de Arquímedes.
Densidad de los Líquidos

ÓPTICA

Reflexión de la luz en un espejo plano
Reflexión de la luz en un espejo esférico cóncavo
Refracción de la luz en cuerpos transparentes.



Lentes delgadas, ecuación

CALOR Y TEMPERATURA

Dilatación lineal.
Calor específico de los cuerpos
Equivalente mecánico del calor
Calor de fusión del hielo

GASES

Ley de Boyle
Ley de Gay-Lussac.

ELASTICIDAD

Elasticidad.
Elasticidad. Ley de Hooke.
Elasticidad. Cinta de goma.
Elasticidad. Deformación de una cinta de polietileno llevada a la ruptura.

MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

M.A.S. Péndulo Simple.
M.A.S. Péndulo Elástico
M.A.S. Péndulo Físico
M.A.S. Péndulo de Torsión

MOVIMIENTO ONDULATORIO

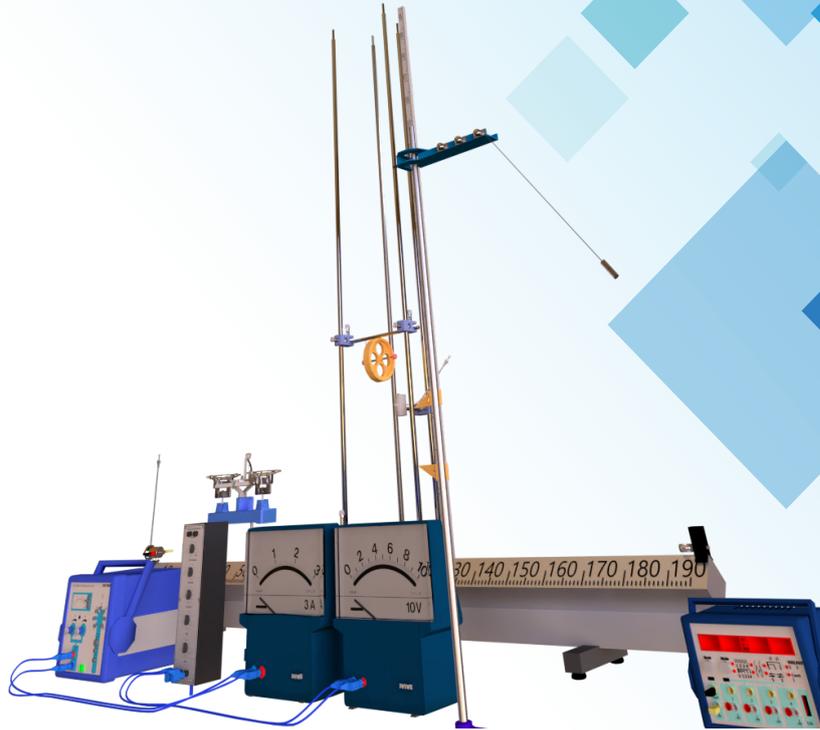
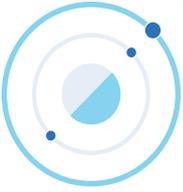
Velocidad del sonido en el aire
Ondas transversales

CORRIENTE ELÉCTRICA

Electrización de la materia
Ley de ohm
Elementos óhmicos y no óhmicos
Resistividad eléctrica
Circuito divisor de voltaje en corriente continua
Circuito divisor de corriente eléctrica en corriente continua
Leyes de Kirchhoff
Tiempo de carga de un capacitor
Combinación de capacitores en paralelo

CORRIENTE ALTERNA

Fuerza electromotriz inducida
Asociación de inductores en serie
Asociación de inductores en paralelo



*“Me enseñaron que el camino del progreso
no es ni rápido ni fácil.”*

Marie Curie