

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE HONDURAS “NUESTRA SEÑORA REINA DE LA PAZ”

COORDINACIÓN ACADÉMICA DE INGENIERÍA



REGLAMENTO DE LABORATORIO DE FÍSICA PARA EL CAMPUS SANTA ROSA DE LIMA

**PRESENTADO POR:
ING. BAIRON R. MORENO**

**REVISADO Y APROBADO POR
ING. VILMA ELISA MONCADA**

SANTA ROSA DE COPAN, NOVIEMBRE 2011

Contenido

Introducción	3
1. Capítulo I. DISPOSICIONES GENERALES	3
1.1 Disposiciones generales de acceso y uso del laboratorio	3
2. Capítulo II. LINEAMIENTOS A SEGUIR PARA ENCARGADOS DE LABORATORIO, DOCENTES Y ALUMNOS	3
2.1 Lineamientos para el personal del laboratorio	4
2.2 Lineamientos para el personal docente (instructores o no instructores de laboratorio).....	4
2.3 Lineamientos para los alumnos.....	5
3. Capítulo III. NORMAS PARA EL PRÉSTAMO DE EQUIPO Y MATERIAL DE LABORATORIO	6
3.1 Normas para el préstamo.....	6
3.2 Normas para el uso de equipo y material del laboratorio	6
4. Capítulo IV. NORMAS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO	7
5. Capítulo V. REPOSICION DE MATERIAL Y EQUIPO DAÑADO.....	7
6. TRANSITORIOS.....	8
7. Referencias Consultadas.....	8
8. Anexo.....	9
Formato de VALE para equipo	9
GUIA PARA ELABORAR INFORME DE LABORATORIO	10

Observación especial:

Considerando que la UNICAH Campus de Santa Rosa de Lima es respetuosa y promotora de la equidad de género, se aclara que en adelante y UNICAMENTE por fines de espacio en el presente documento se entenderá que se hará uso del género masculino (ejemplo alumnos) para referirse a ambos géneros.

Ing. Bairon Moreno

Introducción

Este reglamento contiene los lineamientos a seguir para el funcionamiento y buen uso del Laboratorio de Física. Está orientado a los y las estudiantes de los Cursos de asignaturas de Física General y de Laboratorios Experimentales de la Física así como a los y las docentes y al personal de apoyo.

El reglamento contiene las normas de seguridad que deben seguir los usuarios (profesores y alumnos) y personal del laboratorio, así como las normas para el préstamo y uso de equipo y material de laboratorio. Este reglamento contempla situaciones de mal uso del equipo de laboratorio y las acciones que se deberán tomar. Se ha dividido en capítulos para facilitar su lectura.

1. Capítulo I. DISPOSICIONES GENERALES

1.1 Disposiciones generales de acceso y uso del laboratorio

- i.* Tendrá acceso al laboratorio de física docentes y alumnos de la matriculados en las diferentes secciones de laboratorio de física 1 y 2, así como los alumnos de las asignaturas de física 1 y 2, así como personal adscrito y debidamente acreditado por la coordinación académica de Ingeniería o la Dirección del Campus.
- ii.* En caso de extravío de material o equipo del laboratorio, se someterá a revisión a todo usuario presente.
- iii.* Equipos de protección personal para realizar las prácticas, así como equipos y materiales de primeros auxilios y otros especializados para la protección de la vida humana serán proporcionados por la coordinación académica de ingenierías y la administración de UNICAH SRL
- iv.* Los equipos y materiales para la realización de las prácticas serán proporcionados por la coordinación académica de ingenierías y la administración de UNICAH SRL

2. Capítulo II. LINEAMIENTOS A SEGUIR PARA ENCARGADOS DE LABORATORIO, DOCENTES Y ALUMNOS.

Estos lineamientos están diseñados para realizar las prácticas de Laboratorio de Física de manera ordenada e íntegra para lograr el máximo aprovechamiento de las instalaciones y materiales. Las prácticas que se imparten en el Laboratorio de Física están diseñadas para apoyar y complementar el aprendizaje de las asignaturas teóricas de física que se imparten en la Universidad Católica de Honduras, Campus de Santa Rosa de Lima (UNICAH-SRL)

2.1 Lineamientos para el personal del laboratorio

- i.* Deberá informar a la coordinación académica de ingeniería sobre cualquier problema que presente el equipo o material resguardado, así como de la infraestructura al iniciar los laboratorios. Esta información deberá transmitirse por email con copia a la administración del campus, en casos que lo amerite se comunicará a la dirección.
- ii.* Deberá conocer el horario designado para realizar las prácticas. Esto debe coincidir con la journalización previamente elaborada y entregada a la coordinación académica de ingeniería.
- iii.* Deberá estar en el laboratorio puntual para la práctica, se recomienda que se encuentre en el laboratorio con 5 minutos de anticipación, con la finalidad de preparar el material que se requiera para la práctica respectiva.
- iv.* Deberá auxiliar y explicar el funcionamiento y uso adecuado de cualquier equipo y material cuando sea solicitado por los estudiantes,
- v.* Realizará el préstamo interno (dentro del laboratorio) del material y equipo bajo resguardo a los y las estudiantes.
- vi.* Verificar el estado del material y equipo antes de realizar el préstamo del mismo.
- vii.* Al final de la práctica recibirá el material que se prestó para la práctica asegurándose que se devuelva en las mismas condiciones que tenía antes del préstamo.
- viii.* Estará en el laboratorio en el horario asignado (de acuerdo a las secciones abiertas durante el período académico en curso). Previa solicitud y de común acuerdo con la coordinación académica podrá apoyar para el caso de proyectos especiales, tales como proyectos finales de las asignaturas.
- ix.* Para préstamos externos de materiales o equipos la autorización final para préstamo recaerá en la coordinación académica de ingeniería.

2.2 Lineamientos para el personal docente (instructores o no instructores de laboratorio)

- i.* Los docentes deberán apegarse al manual de prácticas vigente de la asignatura respectiva que se imparta en el Laboratorio de Física.
- ii.* Los docentes deberán avisar al encargado del laboratorio en caso de cambio de horario para la práctica así como en caso de cancelación de la misma. (en prácticas impartidas por los catedráticos de las asignaturas y que previamente hayan sido solicitadas al encargado del laboratorio y la coordinación académica de ingeniería)
- iii.* Para realizar en tiempo y forma la práctica se deberá preparar la práctica con antelación para asegurarse de conocer el manejo de los instrumentos de laboratorio que involucra la práctica.
- iv.* Preguntar al encargado del laboratorio en caso de alguna duda sobre el manejo del material de laboratorio.
- v.* Supervisar en todo momento el trabajo de los alumnos.
- vi.* El docente deberá informar al encargado del laboratorio sobre cualquier anomalía que presente el material, equipo o instalaciones.
- vii.* En caso de algún siniestro, incendio, sismo u otro desastre natural debe permanecer calmado y aplicar las normas de seguridad según sea el caso.

2.3 Lineamientos para los alumnos

- i.* Deberá conocer y acatar las normas de seguridad del Laboratorio de Física, descritas en el capítulo IV.
- ii.* En todo momento el alumno deberá de hacer el uso correcto de las instalaciones, equipo y material del Laboratorio de Física.
- iii.* Para la realización de cualquier práctica que implique el uso de equipo y material; será necesario solicitar al encargado del laboratorio.
- iv.* Para realizar en tiempo y forma la práctica se recomienda leer la práctica con antelación para asegurarse de solicitar el material y equipo necesario para realizar su práctica (ver capítulo III).
- v.* Se recomienda estar puntual en la hora señalada para la práctica, en caso de transcurrir 15 minutos y que los el 90% de los alumnos no se presenten se cancelará la práctica correspondiente.
- vi.* La asistencia al laboratorio es obligatoria. En caso de no asistir deberá comunicarse a la mayor brevedad posible con el docente de laboratorio presentando justificación según lo especifica el reglamento de la UNICAH. En casos excepcionales y de común acuerdo con la coordinación académica de ingeniería se podrá planificar la recuperación de la práctica que perdió o recibirá una calificación de cero por el trabajo del período en que se ausentó.
- vii.* Llegar al laboratorio puntualmente y permanecer en éste es obligatorio. Una tardanza o salida del laboratorio sin justificación será considerada como una ausencia. **No** se permitirá el ingreso de alumnos atrasados, es decir, después de 5 minutos de la hora de inicio. Para evitar confusiones se tomará como referencia la hora mostrada en el reloj marcador del campus.
- viii.* Antes de realizar su práctica se recomienda que realice un inspección de las condiciones actuales en la que se encuentra el equipo, cualquier anomalía reportar inmediatamente al encargado del laboratorio.
- ix.* Al final de cada práctica se deberá entregar al encargado de laboratorio el equipo y material solicitado en las condiciones que inicialmente tenía cuando se le entregó. Los desperfectos de materiales y equipos serán analizados por el encargado del laboratorio y la administradora del campus para determinar si procede o no cobro al estudiante.
- x.* En caso de que el material presente una anomalía o este en malas condiciones se tomará la acción que corresponda de acuerdo con el capítulo III.
- xi.* Para proyectos especiales que requieran el uso del laboratorio deberá hacerse la solicitud dirigida a la coordinación académica de ingeniería para, en caso de proceder tal solicitud otorgar un horario para dicha actividad.
- xii.* Cada estudiante llevará control de su trabajo en la Guía de Laboratorio correspondiente a esta fecha. Aquí se anotarán los datos, constantes a utilizar y resultados de su trabajo, cálculos, tabulaciones; etc. Los resultados se anotarán en tinta y/o carbón. La Guía de Laboratorio será revisada y firmada por el profesor o instructor al finalizar el período de laboratorio. Además de su libreta y la guía usted tiene que venir equipado con lo siguiente: lápiz, bolígrafo, borrador, estuche geométrico y calculadora científica. Lentes de protección de ojos, guantes de látex o cuero, protección de oídos y de boca y nariz podrían ser solicitados por el encargado del laboratorio y/o docente. Esto estará establecido en su Guía de Laboratorio.
- xiii.* Cada grupo debe entregar un **informe** después de realizar cada experimento en el espacio que provee la guía de laboratorio (generalmente una semana después de su realización). Los informes deben entregarse personalmente al encargado de laboratorio y/o docente

- xiv. No se recibirán informes que no cumplan lo establecido en la Guía de Laboratorio o fuera de tiempo.
- xv. Las prácticas son realizadas por los estudiantes en grupos conformados en la primera sesión, los cuales no deben cambiarse sin la autorización del encargado de laboratorio y/o docente. El trabajo en el laboratorio es en equipo, salvo disposición transitoria en contra por parte del encargado de laboratorio y/o docente. Cada estudiante debe participar activamente en la conexión del equipo, recolección de datos y en su análisis.
 - i. Cada estudiante tiene la obligación de leer cuidadosamente la guía de la correspondiente práctica en forma individual antes de la realización del laboratorio, y debe saber que va a hacer. Ningún estudiante podrá retirarse del laboratorio antes de que el grupo haya terminado completamente la toma de datos y los ejercicios asignados por el encargado y/o docente. A cada grupo de trabajo se le asignarán los elementos y equipos necesarios para la ejecución de la práctica.
 - ii. Está prohibido fumar y/o comer en el laboratorio o realizar otras acciones que dificulten el desarrollo de las sesiones de laboratorio (por ejemplo perturbaciones por celulares, o grupos que no prepararon el material solicitado con anterioridad en la guía).

3. Capítulo III. NORMAS PARA EL PRÉSTAMO DE EQUIPO Y MATERIAL DE LABORATORIO

3.1 Normas para el préstamo

- i. El material y equipo necesario para la práctica estará de manera clara y precisa en el manual de prácticas del Laboratorio de Física.
- ii. En casos que amerite (equipo especializado, costoso, etc.) se deberá llenar un vale con el equipo y material señalado en la práctica correspondiente.
- iii. El material sólo se prestará de manera interna en el laboratorio y en caso de considerarlo necesario el encargado del laboratorio podrá solicitar el carnet de estudiante en calidad de depósito.
- iv. En caso de aplicar, el vale y la identificación se regresará al entregar todo el material indicado en el vale de préstamo.

3.2 Normas para el uso de equipo y material del laboratorio

- i. El docente a cargo del grupo mostrará la manera correcta para hacer uso del equipo.
- ii. El alumno deberá manejar equipo y material del laboratorio en la manera indicada por el profesor y/o el encargado del laboratorio.
- iii. Se prohíbe ejecutar acciones de operación que puedan dañar al equipo o que pongan en peligro al estudiante, sus compañeros, infraestructura y/o docente.
- iv. Se prohíbe rayar, pintar o hacer mal uso del material suministrado para la elaboración de su práctica.
- v. Se prohíbe rayar, pintar o ensuciar de manera intencional las paredes, cristales, muebles de trabajo y estructura general del laboratorio.

4. Capítulo IV. NORMAS DE SEGURIDAD DEL LABORATORIO

- i.* Se prohíbe el acceso al laboratorio bajo el influjo de bebidas embriagantes o alucinógenas. Bebidas energizantes podrían ser consideradas peligrosas de acuerdo al criterio del encargado del laboratorio en función del comportamiento del estudiante. Así mismo se prohíbe el ingreso de todo tipo de armas corto punzantes o de fuego.
- ii.* Se prohíbe el ingreso con alimentos y bebidas.
- iii.* Se prohíbe ingresar con instrumentos o materiales ajenos al laboratorio aunque estos sean educativos a menos que se haya recibido autorización por parte del encargado del laboratorio o de la coordinación académica de ingeniería. Esto será aun más importante cuando estos instrumentos o materiales sean similares a los utilizados en el laboratorio.
- iv.* Operar de manera correcta el equipo del laboratorio para evitar poner en riesgo la seguridad propia o la de terceros.
- v.* No correr, jugar o lanzar objetos dentro del laboratorio.
- vi.* Mantener los bancos y objetos personales fuera de las mesas de trabajo y/o dispositivos.
- vii.* En caso de sismo conservar la calma, alejarse de ventanas y objetos que puedan caer, localizar las rutas de evacuación y desalojar el laboratorio de manera ordenada. Procedimientos más específicos y rutas de evacuación serán determinadas por la coordinación académica de ingeniería.
- viii.* En caso de incendio conservar la calma, localizar las rutas de evacuación, cubrir boca y nariz con un pañuelo y desalojar el laboratorio de manera ordenada. Si el humo es demasiado denso arrastrarse por el piso y desalojar el laboratorio, no intentar apagar el fuego, ya que puede estar en peligro su vida si éste está fuera de control. En caso de ser necesario y posible (en función de la seguridad de las personas) utilizar el extinguidor de incendios tipo ABC que se encuentra ubicado junto a la puerta de entrada del laboratorio.

5. Capítulo V. REPOSICION DE MATERIAL Y EQUIPO DAÑADO.

En caso de daños parciales o totales al equipo y material del Laboratorio de Física de la UNICAH-SRL, se seguirán los lineamientos listados a continuación:

- i.* Todo daño ya sea parcial o total de equipo y material del laboratorio se someterá a revisión para determinar si fue por causas de inherentes a la operación o por causas intencionales, de mal uso o de descuido. La administradora del campus junto al encargado del laboratorio harán esta revisión.
- ii.* En caso de que el daño fuese por causas de operación inherentes al equipo y material, el alumno o docente será deslindado de tal hecho.
- iii.* En caso de que se determinen causas intencionales, por descuido o negligencia, quien haya recibido y/o utilizado el material y equipo deberán reparar o reponer en su totalidad el elemento de laboratorio dañado, en un plazo no mayor a una semana a partir de la fecha del evento. Solo se recibirán equipos y materiales de igual o mejor calidad. (entendiendo por calidad características idénticas a las que el equipo tenía)

- iv. En caso que el daño haya sido sufrido por un equipo presente en el laboratorio pero este no sea propiedad de la UNICAH-SRL (ejemplo compresores prestados por Dr. Zelaya e Ing. Moreno) se seguirá lo establecido en el inciso anterior y la administradora del campus hará los trámites necesarios.
- v. Si el involucrado o los involucrados no cumplieran con la norma *iii* señalada anteriormente, se turnará el asunto a la coordinación académica y/o dirección quienes determinarán las acciones a tomar.

6. TRANSITORIOS.

Cualquier caso no contemplado dentro del presente reglamento será resuelto por el encargado del laboratorio y/o coordinación académica de ingeniería. La administración y dirección del campus podrán intervenir si la situación lo amerita, dentro del ámbito de sus competencias.

7. Referencias Consultadas

Tijerino, Alfredo (2007). Guía Laboratorio Física I y II, Ing. Bairon Moreno

8. Anexo

Formato de VALE para equipo

UNIVERSIDAD CATÓLICA		
NUESTRA SEÑORA REINA DE LA PAZ		
CAMPUS SANTA ROSA DE LIMA		
LABORATORIO DE FÍSICA		
COMPROBANTE DE ENTREGA / PRÉSTAMO DE EQUIPO (VALE)		
FECHA: _____		
Yo _____		
he recibido en calidad de préstamo el siguiente equipo para realizar práctica _____ (dentro/fuera)		
del laboratorio de física:		
Descripción	unidades	total
Me hago responsable por el buen uso y resguardo de los equipos arriba indicados, y en caso de daño me comprometo a reponerlo en su totalidad con las mismas o mejores características del recibido.		
firmo la presente como comprobante:		
Nombre:		
Numero de cuenta:		
Firma:		
Aprobado por:		

GUIA ALTERNATIVA PARA ELABORAR INFORME DE LABORATORIO

En caso de un laboratorio que requiera elaborar un informe muy particular y diferente a lo establecido en las Guías de Laboratorio, lo siguiente constituirá una directriz para los y las alumnas

Partes de un informe Es muy importante que usted tenga claro en qué consisten las partes de un informe. Los informes de laboratorio se entregarán utilizando los requerimientos expuestos a continuación y estarán determinadas por éste.

PRESENTACIÓN: El informe debe estar limpio. Escrito en forma clara, concisa y correcta. Además de hacerse con buena letra y cuidar la ortografía debe incluir una portada que contenga: *Título (Nombre de la Práctica), Curso, Carrera, Profesor de Laboratorio, Nombres de los alumnos y Fecha* de realización.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS: Se da una idea general de lo que trata el laboratorio, indicando brevemente ¿qué hace?, ¿cómo lo hace? y ¿qué provecho le puede sacar al experimento? En este punto todo informe debería indicar el “¿para qué?”. Sin embargo, en un informe de laboratorio este punto puede omitirse por razones obvias. Detallar él o los objetivos específicos a lograr en el laboratorio. Por ejemplo, comprobar o enunciar una ley.

ASPECTOS TEÓRICOS: Esto corresponde a la teoría que fundamenta el experimento, no se trata de escribir fórmulas y definiciones aisladas, sino de exponer en un desarrollo teórico y algebraico el experimento a realizar, de tal forma que permita comparar las expresiones aquí obtenidas tanto con los resultados de los cálculos como con las funciones deducidas de los gráficos. Debe adjuntarse también tablas con los valores teóricos esperados cuando el caso lo permita y también incluir gráficos con las curvas que espera obtener.

MATERIALES Y MONTAJE: Aquí debe hacer un listado detallado de los materiales e instrumentos utilizados, a estos últimos se les indica las características más relevantes, ya sea número de catálogo o precisión con que permiten medir. El montaje consiste en un diagrama explicativo que señale la ubicación de cada componente, señalando el nombre de cada parte. Descripción y esquema de los instrumentos utilizados y las conexiones que entre ellos deben hacerse.

PROCEDIMIENTOS Y MEDICIONES: **“Cuando uno puede medir aquello de lo que está hablando y expresarlo en números, sabe algo acerca de ello; pero cuando no puede medirlo, cuando no puede expresarlo en números, su conocimiento es escaso e insatisfactorio: podrá ser un principio de conocimiento, pero escasamente ha avanzado su conocimiento a la etapa de una ciencia” Lord Kelvin, físico irlandés, siglo XIX.** Explicación de qué va a medirse y cómo se lo hará. Se debe mencionar los pasos a seguir al armar el montaje, en particular si se debe tener algún cuidado especial. Describir el experimento a realizar y la forma en que se hacen las mediciones. Explicar los cálculos y/o gráficos realizados con los valores medidos. Identificación clara de las variables del problema. Finalmente debe incluir aquí tablas con los valores medidos y calculados con sus correspondientes errores, esto último cuando corresponden a una continuación de los valores medidos.

CÁLCULOS Y GRÁFICOS: Realizar los cálculos con la respectiva propagación de errores, presentando en tablas los valores de los resultados obtenidos. Cada tabla que se elabore debe llevar detalles como: nombre de la tabla, nombre de variables ya sea medidas o calculadas, errores y sus respectivas unidades. **Gráficas** (según se establezca por el encargado del laboratorio y/o docente éstas podrán ser realizadas a mano o por

computadora. Confeccionar gráficos con los valores tabulados cuyo estudio sea de interés.

Definir las escalas de manera que se utilice el papel eficientemente y los datos se vean de forma clara. El eje **y (ordenada)** se utiliza para la variable dependiente y el de **x (abscisa)** para la independiente.

Ejes: deben estar identificados incluyendo unidades y escalas especiales.

Título y número de referencia: Debe aparecer en la parte superior central de la gráfica y corresponder a los datos.

Si se traza más de una gráfica en el mismo papel utilice símbolos distintos, colores y una escala que identifique cada una.

La línea que representa la forma de la gráfica no tiene que tocar todos los puntos. Observe la forma general y trace la curva que se aproxima mejor a ésta.

En caso de que la curva obtenida en algún gráfico no sea una recta, proponer un cambio de variables (y/o de papel) que permita obtenerla y hacer un nuevo gráfico con el propósito de establecer la relación entre las variables de interés. Utilizar métodos de linealización o regresión lineal como los mínimos cuadrados y en su defecto utilizar estimaciones gráficas.

ANÁLISIS DE RESULTADO: En los gráficos determinar los valores de los parámetros coeficiente de regresión y pendiente para las rectas. Comparar los resultados teóricos con los obtenidos en forma experimental considerando su error, así como también la forma de las curvas obtenidas con las esperadas, mencionando semejanzas y diferencias entre valores esperados y obtenidos. Especificar las constantes a utilizar y justificar el número de cifras decimales de las mismas, realizar los cálculos correspondientes con sus correspondientes errores. Utilizar y representar las unidades en el Sistema Internacional, así como el uso de la notación científica cuando se estime conveniente.

CONCLUSIONES: En esta parte se trata de analizar con mayor profundidad los resultados obtenidos y evaluar lo desarrollado al realizar el laboratorio en cuanto a: cumplimiento de objetivos, variables y parámetros que influyeron más significativamente en los errores de los resultados e indicar eventuales modificaciones que mejoren el experimento.

RECOMENDACIONES: Sobre la base de su experiencia y resultados obtenidos, proponer las modificaciones para mejorar la práctica de laboratorio o la modalidad de trabajo. Mencionar posibles aplicaciones del experimento en la vida profesional y cualquier aspecto de interés del mismo.

REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍAS: Se listan en orden alfabético y en forma de fichas bibliográficas según las referencias o bibliografías enunciadas en el informe de laboratorio. En caso de utilizar información del Internet también se indicará la Webgrafía utilizada.

EVALUACIÓN DEL INFORME DE LABORATORIO La evaluación consistirá de 2 partes: **los informes semanales elaborados por cada grupo 80% y prueba de entrada individual 20%**. Las pruebas de entrada se aplicarán al comienzo de cada sesión y su contenido estará sobre la base de la guía entregada (ésta se realizará en un tiempo de *10 minutos*). El alumno que no alcance a rendirla será calificado con la nota mínima (cero). Todos los miembros del grupo deben participar en la elaboración de cada uno de los informes. Se les proporcionará al inicio de la asignatura un documento donde se les indica como elaborar el informe. Recordar que las medidas y resultados deben llevar su respectiva incertidumbre estadística o desviación estándar y expresar las unidades en el Sistema Internacional (S.I). A continuación se presenta la

Reglamento laboratorio de física, UNICAH-SRL

ponderación de la Evaluación del Informe de Laboratorio. Esta evaluación se basa en los puntos propuestos en la guía descrita anteriormente.

Se contemplan los siguientes puntos a ponderar:

- (a) Presentación 5%
- (b) Introducción y objetivos 5%
- (c) Aspectos teóricos 5%
- (d) Materiales y montaje 5%
- (e) Procedimiento y mediciones 10%
- (f) Cálculos y gráficos 15%
- (g) Análisis de resultados 20%
- (h) Conclusiones y Recomendaciones 10%
- (i) Bibliografía 5%