

Reglamento de Evaluación de Laboratorios

Pedagogía en Física y Matemática / Licenciatura en Educación de Física y Matemática (PLEFM)

Las sesiones de laboratorio han sido planificadas como medio para contextualizar e integrarlas temáticas abordadas en cada asignatura de Física, Biología y Química.

Las guías de laboratorio han sido diseñadas basándose en el constructivismo contemplando herramientas propias de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC).

Desde el año 2008 las actividades de laboratorio contempladas en la arquitectura curricular de la Carrera utilizan la plataforma Moodle (<https://uvirtual.usach.cl/moodle/>) para disponer de recursos para el estudiantado por la vía virtual.

Durante la primera sesión de laboratorio, el profesor/a presentará este Reglamento, la formade evaluación y la planificación de actividades para el semestre.

El Sistema de Evaluación respeta lo establecido por la Institución en el Reglamento General de Régimen de Estudios de Pregrado y se complementa con el interno de la Carrera:

- 100% de asistencia y 100% de entrega de instrumentos de evaluación
- Quienes obtengan nota final igual o mayor a 4,0 y que cumplan con el resto de los requisitos de la asignatura aprobarán el Laboratorio
- Quienes obtengan nota final menor a 4,0 pero mayor a 3,0 deberán rendir una Prueba Escrita de Suficiencia (PES) antes del inicio del semestre siguiente
- Quienes obtengan nota final menor a 3,0 reprobarán el Laboratorio
- El plagio se considera causal de reprobación de la asignatura
- La asignatura se aprueba promediando las calificaciones obtenidas en el laboratorio y la correspondiente asignatura siempre y cuando haya aprobado ambas. En caso contrario, reprueba la asignatura y se conserva la parte aprobada durante un semestre.
- Dentro de la planificación de actividades se encuentra una sesión recuperativa a la que pueden acceder quienes hayan justificado debidamente una insistencia a alguna sesión. Una segunda inasistencia obliga al discente a rendir una Prueba Escrita de Suficiencia (PES).

Por cada sesión de Laboratorio, el/la estudiante deberá confeccionar un reporte escrito individual, el cual será evaluado de acuerdo a los criterios que se detallan en el Anexo N°1 Formato de Reporte. El formato del reporte se describe en el Anexo N° 2 Criterios de Evaluación. La entrega del reporte se hace a través de la plataforma Moodle.

Anexo N° 1 Formato de Reporte 2021

I. Generalidades.

El reporte de laboratorio debe ser confeccionado individualmente y entregado en el plazo de una semana a través de la plataforma Moodle. La evaluación se hará en la escala de 1,0 a 7,0. **No se recibirán reportes atrasados.**

Los reportes deben ser enviados (a través del enlace correspondiente a cada sesión y cada grupo, en la plataforma Moodle del curso) sólo en formato pdf. Otros formatos (como doc, docx, tex, etc) no serán revisados y se calificarán con nota 1,0.

Reglas generales a seguir son:

- a) El reporte deberá redactarse de una manera clara y resumida. La extensión mínima debe considerar 3 páginas, y la máxima, 10 páginas.
- b) Utilice algún procesador de texto (Word, Acrobat, etc.) en la confección del reporte. Se considerará el uso correcto de la gramática y la ortografía. No se aceptarán reportes manuscritos ni incompletos.
- c) Los datos y resultados presentados en el informe deberán incluir las unidades de medida y también el rango de incertidumbre. Tanto datos como resultados de cálculos deberán presentarse tabulados.
- d) Utilice página tamaño carta. La primera página se destinará a la portada del reporte, y deberá consignar el título de la experiencia, el nombre del autor, el nombre de los integrantes del grupo con el que trabajó, el nombre del profesor/a a cargo y la fecha de entrega.
- e) En el resto del informe, el formato a utilizar es el siguiente:

- Tipo de letra: Arial.
- Tamaño de la fuente: 11.
- Alineación de texto: Justificada.
- Interlineado de párrafo: 1,5 líneas.
- Márgenes superior e inferior: 2,5cm.
- Margen izquierdo: 3cm. Margen derecho: 2,5cm.

II. Estructura del Reporte de Laboratorio.

El reporte debe constar de las siguientes partes:

1. Título: nombre de la experiencia.
2. Objetivos: escriba los objetivos generales y específicos que se plantearon al inicio de la experiencia.
3. Introducción: explique brevemente el problema en estudio, las cantidades físicas involucradas (sus definiciones o expresiones matemáticas si es necesario), y su hipótesis.
4. Materiales, Instrumentos y Montaje Experimental: describa los materiales que utilizó, los instrumentos con los que midió y presente un esquema (o fotografía si lo prefiere) con el montaje.
5. Procedimiento Experimental: describa paso a paso su plan de trabajo.
6. Datos Experimentales: presente en tablas las mediciones que realizó. Utilice símbolos y unidades de medida adecuadas.
7. Procesamiento de Datos y Resultados: utilice las fórmulas matemáticas necesarias en el procesamiento de los datos experimentales (y que presentó previamente en la introducción, explicando cada uno de sus términos). Puede usar hojas de cálculo y graficadores en el procesamiento de sus datos. Los resultados deberá presentarlos tabulados.
8. Análisis de Resultados y Conclusiones: Contraste sus resultados con la hipótesis formulada. Compare con predicciones teóricas (y/o con resultados previos) y analice sus resultados experimentales.
9. Comentarios: Dénos su opinión y sugerencias constructivas sobre la experiencia.

Anexo N° 2: Criterios de Evaluación 2021

Los distintos tipos de trabajos experimentales a realizar en las asignaturas tienen como propósitos:

- Ejemplificar, enseñar y reforzar los conceptos teóricos
- Valorar el carácter esencialmente práctico del trabajo científico
- Apreciar los beneficios y limitaciones de la metodología científica.

La programación se ha diseñado con la suficiente flexibilidad como para permitir que se lleven a cabo una amplia gama de trabajos, entre los cuales se pueden mencionar:

1. Prácticas breves de laboratorio y demostraciones experimentales.
2. Proyectos experimentales de una o más clases de duración.
3. Simulaciones por computador.
4. Ejercicios de recopilación y análisis de datos.
5. Trabajo general de experimentación tanto dentro como fuera del laboratorio.

Criterios de evaluación e indicadores

La evaluación de los reportes de las actividades experimentales está definida en función de criterios, los cuales se desglosan en ciertos aspectos que se deben cumplir. Estos aspectos tienen indicadores de logro que describen lo que debe hacer un estudiante para obtener el máximo puntaje en su informe. Los criterios que se emplearán para evaluar el trabajo de los alumnos son:

- A) Planificación de la investigación
- B) Recolección de la información y su presentación
- C) Análisis de la información y procesamiento
- D) Conclusión y evaluación

Los criterios precedentes son coherentes con el Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).

Cada estudiante entregará un reporte individual de cada experiencia de laboratorio, el cual será evaluado al menos en uno de los criterios. Las puntuaciones para cada aspecto de los criterios evaluados se sumarán para determinar la nota del informe.

Cada uno de los aspectos tiene tres indicadores de niveles de logros: Cumplido totalmente, cumplido parcialmente y no cumplido. La asignación de puntaje es la siguiente:

A) Planificación de la investigación:

Criterio	Definición del problema de investigación y formulación de hipótesis	Selección, manipulación y diseño de método para el control de variables	Diseño de un método de obtención de datos y selección de equipo y materiales apropiados
Cumplido Completamente 20 puntos	Identifica un tema o problema concreto de investigación. Relaciona la hipótesis o predicción directamente con el problema de investigación y lo explica cuando procede, lo explica cuantitativamente	Selecciona las Variables independientes y controladas pertinentes. Describe un método que permite el control de variables.	Describe un método que permite obtener datos pertinentes y suficientes. Selecciona el equipo y los materiales apropiados.
Cumplido Parcialmente 10 puntos	Define el tema o problema de investigación, pero de manera poco clara o incompleta. Formula la hipótesis o predicción pero no la explica.	Selecciona algunas variables pertinentes. Describe un método que trata de controlar las variables.	Parte del equipo o algunos materiales seleccionados son apropiados. Describe un método que permite obtener datos pertinentes pero no suficientes.
No cumplido 0 punto	No define el tema o problema de investigación o repite el objetivo general propuesto por el profesor. No formula ninguna hipótesis o predicción.	No selecciona ninguna variable pertinente. Describe un método que no permite controlar las variables.	No selecciona equipo ni materiales. Describe un método que no permite obtener datos pertinentes.

Tabla 1. Criterios de Evaluación *Planificación de la investigación* basados en Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).

B) Recolección de la información y su comunicación:

Criterio	Obtención y registro de datos brutos	Organización y presentación de datos brutos	Uso lenguaje científico, formas de comunicación.
Cumplido Completamente 20 puntos	Registra datos brutos (cualitativos o cuantitativos) apropiados, incluyendo unidades de medida y márgenes de incertidumbre cuando es necesario.	Presenta datos brutos de forma clara, permitiendo una fácil interpretación.	Comunica la información científica eficazmente, empleando lenguaje científico en forma correcta. Presenta toda la información utilizando con precisión formas de representación simbólicas.
Cumplido Parcialmente 10 puntos	Registra algunos datos brutos apropiados	Presenta datos brutos que no permiten una interpretación sencilla.	Intenta comunicar la información empleando algunos términos científicos. Presenta parte de la información de manera adecuada,
No cumplido 0 punto	No registra ningún dato bruto apropiado.	No presenta datos brutos o lo hace de modo que no se comprenden.	No hace uso del lenguaje científico ni símbolos adecuados.

Tabla 2. Criterios de Evaluación *Recolección de la información y su comunicación* basados en Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).

C) Análisis de la información y su procesamiento:

Criterio	Procesamiento de datos brutos	Presentación de los datos procesados
Cumplido Completamente 30 puntos	Procesa los datos brutos correctamente transformándolos a formato numérico y gráfico.	Presenta los datos procesados apropiadamente, facilitando la interpretación y, si es necesario, toma en cuenta los errores e incertidumbres.
Cumplido Parcialmente 15 puntos	Algunos datos brutos han sido procesados correctamente.	Presenta los datos procesados apropiadamente pero con algunas omisiones o errores.
No cumplido 0 punto	No se han procesado los datos brutos o se han cometido errores al procesarlos.	Presenta los datos procesados de forma inapropiada o incomprensible.

Tabla 3. Criterios de Evaluación *Análisis de la información y su procesamiento* basados en

Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).

D) Conclusión y Evaluación:

Criterio	Extracción de conclusiones	Evaluación de procedimientos y resultados	Mejora de la investigación
Cumplido Completamente 20 puntos	Emite una conclusión válida, basada en una correcta interpretación de los resultados, con una explicación y, cuando procede, compara los resultados con valores ya publicados.	Evalúa los procedimientos y resultados, incluyéndolos limitaciones, puntos débiles o errores.	Identifica los puntos débiles e indica propuestas realistas para mejorar la investigación
Cumplido Parcialmente 10 puntos	Enuncia una conclusión de una cierta validez.	Evalúa los procedimientos y resultados, pero no menciona algunas limitaciones o errores obvios.	Propone algunas mejoras básicas y que no son fundamentales
No cumplido 0 punto	Extrae una conclusión que interpreta erróneamente los resultados.	La evaluación es superficial o no pertinente	Propone mejoras que no son realistas

Tabla 4. Criterios de Evaluación *Conclusión* y *Evaluación* basados en Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).

Otros aspectos a considerar:

Técnicas de manipulación.

	Aspecto	Aspecto
Nivel	Uso de técnicas, normas de seguridad y orden .	Seguimiento de instrucciones
Completamente 30 puntos	Es competente y metódico en el uso de las técnicas y el equipo, y presta atención a las cuestiones referentes a la seguridad. Mantiene en orden su equipo.	Sigue las instrucciones con precisión, y se adapta a nuevas circunstancias, buscando ayuda cuando la necesita.
Parcialmente 15 puntos	Requiere ayuda en el uso de una técnica de rutina. Trabaja de forma segura, necesitando indicaciones ocasionalmente. Algunos materiales se encuentran en lugares inapropiados.	Sigue las instrucciones pero necesita ayuda para orientar su trabajo.
No alcanzado 0 punto	No utiliza las técnicas o hace un mal uso del equipo, desatendiendo la seguridad. No ordena sus materiales	No sigue las instrucciones o necesita supervisión constante.

Tabla 5. Criterios de Evaluación *Técnicas de manipulación* basados en Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).

Las instrucciones se pueden dar de diferentes formas: oral, protocolos de trabajo escritos, diagramas, fotografías, videos, organigramas, cintas de audio, modelos, programas informáticos, etc.

Aptitudes personales.

	Aspecto	Aspecto
Nivel	Trabajo en equipo	Motivación, Perseverancia y ética en el trabajar
Completamente 30 puntos	Colabora, considera los aportes de los demás e intercambia ideas integrándolas en la tarea.	Aborda la investigación con motivación propia y continúa hasta concluirla. Presta una considerable atención a la autenticidad de datos e información, ya la forma de manipular los materiales

Parcialmente 15 puntos	Requiere orientación para poder colaborar e intercambiar ideas con otros. Reconoce algunos puntos de vista de los demás	Aborda la investigación con motivación propia o continua hasta concluirla. Presta cierta atención a la autenticidad de datos e información, y a la forma de manipular los materiales
No alcanzado 0 punto	No consigue trabajar con otros estudiantes y no considera los puntos de vista y contribución del grupo.	Carece de perseverancia y motivación. Presta poca atención a la autenticidad de datos e información, y a la forma de manipular los materiales.

Tabla 6. Criterios de Evaluación *Aptitudes personales* basados en Programa de Años Intermedios (PAI) del Bachillerato Internacional (IB) (<http://www.ibo.org/es/history/>).