

Anexo N° 1:

Evaluación del Laboratorio LEFM - 2008

Los distintos tipos de trabajos experimentales a realizar durante el curso 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.

Evaluación de informes de trabajos experimentales.

Criterios de evaluación e indicadores

La evaluación de los informes 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

Todo alumno entregará un informe individual de cada laboratorio, el cual será evaluado al menos en uno de los criterios criterio. Las puntuaciones para cada aspecto del o 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. .

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.

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	No se han procesado	Presenta los datos procesados de forma

0 punto	los datos brutos o se han cometido errores al procesarlos.	inapropiada o incomprensible.
---------	--	-------------------------------

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, incluyendo las 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

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	Requiere ayuda en el uso de una	Sigue las instrucciones pero

15 puntos	técnica de rutina. Trabaja de forma segura, necesitando indicaciones ocasionalmente. Algunos materiales se encuentran en lugares inapropiados.	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.

Las instrucciones se pueden dar de diferentes formas: oral, protocolos de trabajo escritos, diagramas, fotografías, vídeos, 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, y a 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.