



PRÁCTICA No. XX

TÍTULO DE LA PRÁCTICA

Manual de Prácticas de Laboratorio

Física Moderna — Ingeniería en Nanotecnología

DATOS GENERALES DE LA PRÁCTICA

Número de Práctica: XX	Modalidad: Presencial asistida por tecnología
Unidad Temática: Unidad X	Simulador Principal: Nombre del simulador
Tema/Subtema: Subtema específico	Tipo de Actividad: Trabajo colaborativo
Duración: XX minutos	Tamaño de Equipo: 3-4 estudiantes

1. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta práctica, el estudiante será capaz de:

- Objetivo específico 1
- Objetivo específico 2
- Objetivo específico 3
- Objetivo específico 4
- Objetivo específico 5

2. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Competencias Disciplinares:

Competencia disciplinar 1

Competencia disciplinar 2

Competencia disciplinar 3

Competencias Transversales:

Competencia transversal 1

Competencia transversal 2

Competencia transversal 3

Competencias Profesionales:

Competencia profesional 1

Competencia profesional 2

Competencia profesional 3

Competencias Tecnológicas:

Competencia tecnológica 1

Competencia tecnológica 2

Competencia tecnológica 3

3. MATERIALES Y RECURSOS

MATERIALES Y RECURSOS

Recursos Tecnológicos:

- Computadora/tablet con navegador actualizado
- Conexión a Internet estable
- Herramienta online específica

Simulador específico

Herramienta adicional

Recurso complementario

Recursos Digitales:

- Simulador PhET: [URL específico]

Documentos de Apoyo:

Materiales de Trabajo:

- Calculadora científica
- Hoja de trabajo impresa
- Material para gráficas

Material específico

- Manual de usuario del simulador
- Tablas de constantes físicas
- Guía de análisis de datos

Documento específico

4. MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO

Conceptos Fundamentales:

[Aquí se incluye una explicación concisa de los conceptos teóricos necesarios para la práctica, incluyendo:]

- Definiciones clave
- Ecuaciones fundamentales
- Principios físicos involucrados
- Relaciones matemáticas importantes

Ecuaciones Principales:

Ecuación 1: *[Ecuacióncondescripción]* (1)

Ecuación 2: *[Ecuacióncondescripción]* (2)

Ecuación 3: *[Ecuacióncondescripción]* (3)

Conexión con Nanotecnología:

[Explicación de cómo los conceptos se relacionan con aplicaciones en nanotecnología]

5. INSTRUCCIONES GENERALES

INSTRUCCIONES

Antes de comenzar:

1. Formen equipos de 3-4 integrantes
2. Revisen el marco teórico y los objetivos de la práctica
3. Verifiquen el acceso al simulador: [URL específico]
4. Preparen los materiales de trabajo necesarios
5. Designen roles dentro del equipo (coordinador, secretario, analista, etc.)

Durante la práctica:

1. Sigan cuidadosamente las instrucciones de cada parte
2. Registren todas las observaciones y mediciones
3. Discutan los resultados en equipo antes de continuar
4. Consulten dudas con el instructor cuando sea necesario
5. Mantengan un registro ordenado de sus datos

Al finalizar:

1. Completen todas las secciones de análisis
2. Elaboren las conclusiones correspondientes
3. Preparen una breve presentación de sus resultados
4. Entreguen todos los materiales solicitados

6. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

6.1. PARTE 1: [TÍTULO DE LA PRIMERA PARTE]

6.1.1. Procedimiento:

Paso 1 detallado

Paso 2 detallado

Paso 3 detallado

Paso 4 detallado

Paso 5 detallado

6.1.2. Tabla de datos:

Parámetro 1	Parámetro 2	Parámetro 3	Resultado

6.1.3. Análisis de resultados:

acción de análisis 1

acción de análisis 2

acción de análisis 3

acción de análisis 4

PREGUNTAS DE ANÁLISIS

Preguntas de Análisis - Parte 1:

Pregunta conceptual 1

Pregunta conceptual 2

Pregunta de aplicación 1

Pregunta de síntesis 1

6.2. PARTE 2: [TÍTULO DE LA SEGUNDA PARTE]

6.2.1. Procedimiento:

Paso 1 detallado

Paso 2 detallado

Paso 3 detallado

Paso 4 detallado

6.2.2. Tabla de datos:

Variable 1	Variable 2	Observación	Cálculo

PREGUNTAS DE ANÁLISIS

Preguntas de Análisis - Parte 2:

nta específica parte 2

Pregunta de relación

aplicación tecnológica

6.3. PARTE 3: [TÍTULO DE LA TERCERA PARTE]

[Estructura similar para las partes adicionales que requiera la práctica]

7. APLICACIONES Y CASOS PRÁCTICOS

7.1. Aplicación en Nanotecnología:

[Descripción de cómo los conceptos estudiados se aplican específicamente en nanotecnología]

7.2. Caso de Estudio:

[Presentación de un caso real donde se utilicen los principios estudiados]

PREGUNTAS DE ANÁLISIS

Análisis del Caso de Estudio:

1. ¿Cómo se relacionan los resultados obtenidos con el caso presentado?
2. ¿Qué aplicaciones adicionales podrían derivarse de estos principios?
3. ¿Cuáles serían las ventajas y limitaciones de esta aplicación?

8. EVALUACIÓN FORMATIVA

EVALUACIÓN Y CRITERIOS

Autoevaluación: Marca con una X tu nivel de comprensión

Criterio	Excelente	Bueno	Regular	Necesito ayuda
Comprendo los conceptos teóricos fundamentales				
Puedo utilizar el simulador correctamente				
Analizo correctamente los datos obtenidos				
Relaciono la teoría con las aplicaciones prácticas				
Trabajo efectivamente en equipo				

Coevaluación del Equipo:

- ¿Cómo calificarían el trabajo colaborativo del equipo? _____
- ¿Qué aspectos pueden mejorar para la siguiente práctica? _____
- ¿Todos los miembros participaron activamente? _____

9. CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN

CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN

Síntesis de Resultados:

Elaboren un párrafo que resuma los principales hallazgos de la práctica:

Conexión con Objetivos de Aprendizaje:

¿Cómo esta práctica contribuyó al logro de los objetivos planteados?

Aplicaciones en Ingeniería en Nanotecnología:

¿Cómo pueden aplicar estos conocimientos en su futura práctica profesional?

Reflexión Personal:

¿Qué fue lo más interesante o desafiante de esta práctica?

10. ENTREGABLES Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

10.1. Entregables:

1. Hoja de trabajo completada con todos los datos y análisis
2. Gráficas elaboradas (digitales o manuales)
3. Reporte de conclusiones (máximo 1 página)

4. Presentación breve de resultados (3-5 minutos)

10.2. Criterios de Evaluación:

Criterio	Puntuación máxima	Puntuación obtenida
Recolección precisa de datos	20 puntos	
Análisis correcto de resultados	25 puntos	
Calidad de gráficas y presentación	15 puntos	
Respuestas a preguntas de análisis	25 puntos	
Conclusiones y reflexiones	15 puntos	
TOTAL	100 puntos	

11. RECURSOS COMPLEMENTARIOS

11.1. Enlaces y Simuladores:

- Simulador principal: [URL específico]

complementario 1

complementario 2

complementario 3

11.2. Lecturas Recomendadas:

encia bibliográfica 1

encia bibliográfica 2

encia bibliográfica 3

11.3. Videos Educativos:

ado 1 con duración

ado 2 con duración

ado 3 con duración

12. CONSTANTES Y FÓRMULAS DE REFERENCIA

NOTA IMPORTANTE

Constantes Físicas Fundamentales:

- Constante de Planck: $h = 6,626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
- Constante de Boltzmann: $k_B = 1,381 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
- Velocidad de la luz: $c = 3,00 \times 10^8 \text{ m/s}$
Conversión útil específica
- Carga del electrón: $e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$
- Masa del electrón: $m_e = 9,109 \times 10^{-31} \text{ kg}$
Constante específica 2

específica de la práctica

Constante específica 3