

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Física y Matemáticas	Créditos:	2
Materia:	Introducción al laboratorio de física	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Ingeniería Física	Tipo:	Curso
Clave:	CBE982717		
Nivel:	Básico		
Horas:	32 Totales	Teoría: 0%	Práctica: 100%

II. Ubicación

Antecedentes: Clave

Consecuente:

III. Antecedentes

Conocimientos: Ninguno

Habilidades: Capacidad de abstracción y cambio de paradigma.

Actitudes y valores: Responsabilidad y compromiso.

IV. Propósitos Generales

Introducir al estudiante a la medición de diferentes parámetros físicos, analizar y determinar los errores inherentes a cada medición; así como determinar la propagación de estos a través de los cálculos que se realizan con las mediciones y determinar la incertidumbre final. También, se desarrolla en el estudiante la habilidad de reportar y escribir información técnica de una manera clara y consistente.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El alumno conocerá sistemas básicos de medición de parámetros físicos, errores asociados y su propagación.

Humano: Desarrollará habilidades de trabajo en equipo y comunicación efectiva, oral y escrita.

Social: El alumno comprenderá las consecuencias social-tecnológicas de los errores de medición y su propagación.

Profesional: Podrá determinar errores de medición, propagación y el efecto de los mismos en la validación de hipótesis.

VI. Condiciones de operación

Espacio:

Laboratorio: Laboratorio de física **Mobiliario:** Mesa y sillas

Población: 15 - 30

Material de uso frecuente:

- A) Proyector
- B) Computadora portátil
- C) Equipo y material de laboratorio: reglas, vernieres, micrómetros, balanzas, multímetros, vasos de precipitado, cronómetros, pesas, transportadores, flexómetros.

Condiciones especiales:

No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema 1. Mediciones e incertidumbres	1.1. La medida 1.1.1. Por qué medir 1.1.2. ¿Qué es medir? 1.1.3. Sistemas de unidades 1.1.4. Aproximaciones 1.1.5. Exactitud 1.1.6. Precisión 1.2. incertidumbres 1.2.1. Los errores y sus fuentes 1.2.2. Incertidumbre en medidas reproducibles 1.2.3. Incertidumbre en medidas no reproducibles 1.2.4. Incertidumbre absoluta 1.2.5. Incertidumbre relativa $\delta_r X$ 1.2.6. Incertidumbre porcentual $\delta\% X$ 1.2.7. Por qué manejar incertidumbres	El maestro introducirá los diversos conceptos enunciados en el contenido. Los alumnos realizarán mediciones de longitud, tiempo y masa, determinarán los errores asociados a las mediciones y reportarán la incertidumbre. Los alumnos realizarán experimentos para comprender la diferencia entre exactitud y precisión.

	<ul style="list-style-type: none"> 1.3. Cifras significativas 1.4. Redondeo <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Redondeo en números 1.5. Operaciones con cifras significativas <ul style="list-style-type: none"> 1.5.1. Suma y resta con cifras significativas 1.5.2. Multiplicación y división con cifras significativas 1.6. Mediciones indirectas <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1. Propagación de incertidumbres 1.7. Relaciones entre variables <ul style="list-style-type: none"> 1.7.1. Relaciones empíricas 1.7.2. Tabla y gráfica 1.7.3. Relaciones lineales <ul style="list-style-type: none"> 1.7.3.1. Intervalo de validez 1.7.3.2. Interpolación y extrapolación 1.7.3.3. Incertidumbre en la pendiente y en la ordenada al origen 	
Tema 2. Reportes técnicos	<ul style="list-style-type: none"> 2.1. Introducción (donde se exponga el alcance y las limitaciones del trabajo) 2.2. Justificación (donde se asienten las razones para desarrollar el trabajo) 2.3. Antecedentes (donde se exprese el marco del trabajo, teoría aplicada, casos relacionados, etc) 2.4. Desarrollo o descripción del trabajo 2.5. Resultados (Gráficas, tablas y discusiones) 2.6. Conclusiones 2.7. Referencias 	El maestro mostrará a los estudiantes la escritura de reportes técnicos.
Practica 1	Mediciones simples	El alumno medirá el área de una fotografía, y discutirá con su grupo la consistencia de la medición y la discrepancia entre los resultados. El alumno reportara utilizando la terminología adecuada y los errores asociados. El alumno medirá la longitud de un objeto suministrado en el laboratorio.
Practica 2	Tiro al blanco	El alumno a través de un experimento de tiro al blanco con los ojos abiertos y cerrados determinara los conceptos de precisión y exactitud.
Practica 3	Medicion de objetos comunes	El alumno medira objetos comunes y determinara su volumen. Aprendera a utilizar el instrumento de medicion adecuado para cada tipo de medicion y el uso de cifras significativas.

Practica 4	Determinacion de π	La constante π es definida por la razon del perimetro al diametro de un círculo. Cualquier persona puede ser capaz de determinar el valor de π midiendo el perimetro, el diametro y realizando una division. Como resulta esto en la vida real?
Practica 5	Determinacion de alturas con la ley de la reflexion.	El estudiante practicara el uso de cifras significativas e incertidumbres en mediciones. También, utilizara geometría simple para medir la altura de un objeto difícil de medir directamente.
Practica 6	Análisis grafico.	El estudiante realizara análisis gráficos utilizando equipo de cómputo, de la información que le tomo muchos años de arduo y laborioso trabajo a Johannes Kepler para descubrir sus leyes. Cualquier estudiante puede descubrir la tercera ley de Kepler en menos de 5 minutos.
Practica 7	Estiramiento y fuerza de un resorte	El estudiante determinara la constante del resorte, observara si existe una relación de deformación proporcional a la fuerza aplicada.
Practica 8	Movimiento periódico	El alumno estudiara el movimiento de un péndulo simple, determinara el periodo, frecuencia y amplitud. Comprenderá las relaciones entre el periodo, frecuencia y amplitud y la longitud del péndulo simple. Determinará la gravedad y reportará errores e incertidumbres.
Practica 9	Determinación de la ley de Ohm	El alumno utilizara equipo de medición y material eléctrico para determinar la ley de Ohm. El alumno determinará los errores y deberá responder las relaciones que existen entre V, R e I.
Practica 10	Densidad de sólidos	El alumno determinara mediante el principio de Arquímedes la densidad de materiales sólidos.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

1. aproximación empírica a la realidad
2. búsqueda, organización y recuperación de información
3. comunicación horizontal
4. descubrimiento

5. ejecución-ejercitación
6. elección, decisión
7. evaluación
8. experimentación
9. extrapolación y transferencia
10. internalización
11. investigación
12. meta cognitivas
13. planeación, previsión y anticipación
14. problematización
15. proceso de pensamiento lógico y crítico
16. procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
17. procesamiento, apropiación-construcción
18. significación generalización
19. trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Trabajos de Investigación	10%
Exámenes parciales	0%
Prácticas	80%
Participación	10%
Total	100 %

X. Bibliografía

1. Introductory Physics Lab Customs. Wyley and sons, 2008.
2. A Laboratory Manual for Introductory Physics. The City University of New York

X. Perfil deseable del docente

Doctorado o maestría en física

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Natividad Nieto Saldaña

Coordinador/a del Programa: Dra Claudia Alejandra Rodríguez González

Fecha de elaboración: Elaboró: Febrero-Junio 2018

Fecha de rediseño: 30 de mayo de 2018

Rediseño: Dr. José Trinidad Elizalde Galindo