



## Universidad Juárez del Estado de Durango

Dirección de Planeación y Desarrollo Académico

Facultad de Ciencias Químicas Gómez Palacio

*Programa de Unidades de Aprendizaje*

*Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales*

### I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje		2. Clave	
FÍSICA II		3358	
3. Unidad Académica			
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS GÓMEZ PALACIO			
4. Programa Académico		5. Nivel	
INGENIERIA QUIMICA EN ALIMENTOS Y QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO		LICENCIATURA	
6. Área de formación			
TRONCO COMUN			
7. Academia			
FISICO – MATEMATICAS			

8. Modalidad					
Obligatorias	***	Curso		Presencial	***
Optativas		Curso-taller	***	No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio			
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					
FÍSICA I, MATEMATICAS I. Saber despejar ecuaciones. Hacer conversiones de unidades sin dificultad.					
10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos	
2	2		4	4	
11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación					
ELBA NUÑEZ CASILLAS					
12. Fecha de elaboración		Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación		
18/01/2013		29/03/2019	DD/MM/AAAA		

## II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

*La asignatura de Física II es una materia de apoyo tanto para la carrera de Ingeniería Química en Alimentos como para la de Químico Farmacéutico Biólogo, sirve para que los estudiantes tengan la información fundamental de conceptos, leyes y ecuación de la electrodinámica, magnetismo y óptica, temas todos ellos de suma importancia para entender posteriormente otras asignaturas necesarias como Fisicoquímica, Química Analítica, Análisis Instrumental, etc.*

#### 14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

##### Generales

Los alumnos identifican los datos que se emplean para resolver correctamente problemas relacionados con carga eléctrica, campo eléctrico, potencial eléctrico, capacitancia, electrodinámica, magnetismo y óptica.

##### 15.- Específicas

- 1.- Reforzar y aplicar los conceptos fundamentales de campo eléctrico, potencial eléctrico, capacitancia, magnetismo y óptica.
- 2.- Identificar la diferencia entre materiales aislantes y los materiales conductores.
- 3.- Diferenciar entre carga eléctrica y potencial eléctrico tanto en concepto como sus correspondientes ecuaciones matemáticas y las unidades y equivalencias respectivamente.
- 4.- Identificar capacitores en serie y en paralelo tanto en concepto como sus correspondientes ecuaciones matemáticas y las unidades respectivas.
- 5.- Resolver los problemas, identificar las unidades correspondientes para de esta manera corroborar si la ecuación se despeja de manera correcta.
- 6.- Conocer la diferencia entre la reflexión y la refracción de la luz. Potencia de la lente.

##### 16. Contenido

- I.- CARGA Y MATERIA
- II- EL CAMPO ELECTRICO

III.- POTENCIAL ELECTRICO IV.- CAPACITANCIA V.- ELECTRODINAMICA VI.- EL CAMPO MAGNETICO VII.- ÓPTICA VIII.- LENTES Y ESPEJOS			
<b>17. Estrategias Educativas</b>			
Aprendizaje basado en problemas			
<b>18. Materiales y recursos didácticos</b>			
Cuadernillo, pizarrón, laboratorio de física.			
<b>19. Evaluación del desempeño:</b>			
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-Problemas resueltos	Asistencia	Aula	40%
- Examen	Problemario Investigación (Tarea)	Laboratorio	60%
<b>20. Criterios de evaluación:</b>			
Criterio	Valor o estrategia		
<b>Evaluación formativa</b>	Asistencia - Actitud y valor de responsabilidad- (10%), Participación (20%), Tarea (10%) Examen (60%)		
<b>Evaluación sumativa</b>	Asistencia - Actitud y valor de responsabilidad- (10%), Participación (20%), Tarea (10%) Examen (60%)		
<b>Autoevaluación</b>	El alumno con un criterio honesto puede establecer que tanto logro o cumplió de acuerdo a la comparación de las expectativas iniciales del curso. Una calificación justificada por		

	el mismo estudiante es una forma de que sienta responsabilidad por sí mismo.
<b>Coevaluación</b>	Los propios compañeros al conocer la capacidad de sus colegas saben el esfuerzo que cada uno de ellos tuvo durante el curso y valoran con respeto y tolerancia.
<b>Heteroevaluación</b>	Es relevante que los alumnos incluyan una evaluación al maestro, de esta forma el docente se retroalimenta y modifica lo que sea pertinente para las clases siguientes. Que los alumnos sepan desde el inicio como serán evaluados y finalmente su calificación esté justificada.
<b>21. Acreditación</b>	
Será necesario asistir como mínimo al 80% de las clases para tener derecho al examen parcial, el mismo criterio se empleará para el examen semestral. Llegar 15 minutos es una falta. Poner atención en clase, tener disciplina en el salón. Participar activamente tanto en grupo, equipo o en manera individual, realizando los problemas en el cuadernillo o en el mismo pizarrón.	
<b>22. Fuentes de información</b>	
<b>Básicas</b>	
Halliday David Resnick Robert Física Segunda Parte Ed. CECSA, 1986.	
Félix Estrada Alejandro, Oyarzabal Orueta Juan de, Velasco Hernández Mario Lecciones de Física	

Ed. CECSA

Wilson Jerry D.

Física

2° Edición. Prentice Hall

Hispanoamericana, S. A. 1994

**23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje**

Ingeniero en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Maestría en Educación y Desarrollo Docente.

Maestría en Desarrollo de Nuevos Productos.

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE**

IÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
	PRESENTACIONES	Dinámica de presentación. Los cinco sentidos.	Hojas de máquina recicladas. Marcadores Gafete Lista de asistencia	Traer tabla de conversiones de unidades Se tomara en cuenta la asistencia desde hoy. Llegar puntuales a la siguiente sesión.
?	ANALISIS DE EXPECTATIVAS	Cuestionario para revisar las expectativas del grupo Qué esperas de la materia? Para qué sirve la Física?... Donde se aplica la Física?... Qué esperas aprender?... Qué vas a aportar durante...?	<i>Tabla de conversiones.</i> <i>Hojas de máquina recicladas.</i> <i>(Suficientes para ambas actividades)</i>	Sacar copias del cuadernillo de Física II.  Resumir las expectativas de los alumnos y también comentar la expectativa que el maestro tiene del grupo.

	EVALUACIÓN DIAGNOSTICA	Problemas para convertir unidades Ecuaciones suficientes para que todos los alumnos pasen al pizarrón a despejar formulas.	Pizarrón	
}	PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE  ACUERDOS	Presentación del contenido de los temas.  Se compartirá la forma en cómo se efectuará la evaluación durante el curso y se aplicará bajo su criterio el porcentaje correspondiente.	Copia para los alumnos del programa.	Revisar los contenidos para que los estudiantes se enteren de los temas.

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS**

**NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS GOMEZ PALACIO**

**NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: INGENIERO QUIMICO EN ALIMENTOS Y QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO**

**NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: FÍSICA II**

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
------------------------	------------	---------------------	-----------	----------------------

<p>Competencia número 1 Solucionar problemas planteados relacionados con la electrostática, la diferencia de potencial.</p>	<p>Cognitivos: Conceptos y Leyes de la Electrostática. Cargas iguales se repelen y diferentes se atraen.</p>	<p>Es importante que Tu como Químico sepas con mucha facilidad convertir unidades del sistema Internacional al MKS y viceversa, además que la ecuaciones fundamentales de la electrostática las manejes y las apliques correctamente al igual que sepas los conceptos básicos de la electricidad.</p>	1.- Problemas resueltos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación, letra clara y con limpieza.</li> <li>▪ En tiempo y forma entregarlos.</li> <li>▪ Con las unidades eliminadas para corroborar que se despejo correctamente.</li> </ul>
	<p>Procedimentales: Identificar los materiales aislantes y los conductores. Convertir unidades.</p>		2.- Tabla de materiales	
<p>Despejar sin problema las ecuaciones y saber eliminar unidades durante el problema.</p>	3.- Formulario			
<p>12 sesiones que se le dedicarán</p>	<p>Actitudinales: trabajo en equipo. Tolerancia y respeto.</p>			



DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA				
(Número, nombre o definición de la competencia)				
SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
Revisar la conversión de unidades	1 Conversión de unidades	*Explicar varios ejemplos de conversiones. *Realizar una serie de ejercicios prácticos.	❖ Pizarrón ❖ Hojas recicladas ❖ Cinta métrica	Ellos mismos tomaran algunas medidas. Todo el universo es un laboratorio Todo lo que existe se mide, se pesa, tiene color (es Física)
Despeje de ecuaciones	2 Despeje de ecuaciones	*Explicar la regla de oro para el despeje. *Hacer varios ejemplos. *Realizar el despeje de una diversidad de ecuaciones.	❖ Pizarrón ❖ Hojas recicladas	Quedarse aquellas personas un poco después de salir de clase, para reforzar el tema del despeje pues es el único día para esta actividad.
CAPITULO I CARGA Y MATERIA	3 1.1 Antecedentes de la Electrostática	*Exponer el tema de la Carga y la materia	❖ Tabla periódica. ❖ Variedad de materiales. Cuentas, fichas,	Hacer uso de la creatividad de los estudiantes para realizar

	1.2 Carga eléctrica Materia		canicas, alambre, plastilina, etc.	átomos con distintos materiales.
	4 1.3 Conductores y aisladores 1.4 Formas de electización de los cuerpos	*Ejemplificar cuales son los materiales conductores y los aislantes	❖ Metales, vidrio, plástico, lana, encendedor, etc.	Hacer la comparación con los diversos materiales para comprender que algunos materiales son aislantes y otros conductores de la energía o del calor.
	5 1.5 Ley de Coulomb 1.6 Carga y Materia 1.7 La carga se conserva	*Aplicar la ecuación de la Ley de Coulomb, Despejar y repasar la eliminación de unidades. *Hacer suficientes problemas	❖ Pintarron y cuadernillo	Pasar al pizarrón para comprobar que el tema es comprendido.
	6 Práctica de electrostática	*Realizar pequeños experimentos de electrostática.	Bolas de unicel Globos Papel cortado Bolsa de plástico	La electrostática esta en todos lados.
CAPITULO II CAMPO ELECTRICO	7 2.1 Campo Eléctrico	*Exponer el concepto del camp eléctrico.	❖ Pizarrón, cuadernillo	Resolver de tarea algunos ejercicios.

	<p>2.2 La intensidad del campo eléctrico</p> <p>2.3 Líneas de inducción</p>	<p>*Mostrar las ecuaciones que se emplean para el cálculo.</p> <p>*Realizar problemas.</p>		
	<p>8</p> <p>2.4. Cálculo del campo eléctrico</p> <p>2.5 Una carga punto en un campo eléctrico</p> <p>2.6 Campo eléctrico en equilibrio</p>	<p>*Comparar el flujo eléctrico con el flujo del agua.</p> <p>*Calcular algunos problemas.</p>	❖ Pizarrón, cuadernillo	Revisar la tarea y aclarar dudas.
CAPITULO III POTENCIAL ELECTRICO	<p>9</p> <p>3.1 Potencial eléctrico</p> <p>3.2 Potencial e intensidad del campo</p> <p>3.3 Potencial debido a una carga</p> <p>3.4 Un grupo de cargas punto</p>	<p>*Explicar que significa la ecuación</p> <p>*Relacionar ejemplos prácticos.</p>	❖ Pizarrón, cuadernillo	<p>Aclarar que el potencial eléctrico, diferencia de potencial y voltaje es lo mismo.</p> <p>Mencionar que cuando se tienen varias cargas se suman todas y se aplica la ecuación solo una vez.</p>
	<p>10</p> <p>3.5 Energía potencial eléctrica almacenada</p>	<p>*Explicar el concepto de energía potencial eléctrica.</p> <p>*Realizar algunos ejemplos.</p>	❖ Pizarrón, cuadernillo	

	11 Preparación para el examen	*Realizar el formulario. *Repasar problemas. *Aclarar dudas	❖ Pizarrón, cuadernillo	Incluir las tablas de conversiones de unidades, múltiplos y símbolos y la de las propiedades de la materia.
	12 y 13 Examen	*Primer examen parcial	❖ Examen ❖ Hojas recicladas ❖ Calculadora ❖ Formulario	Resolver los problemas en las hojas recicladas. Tienen dos horas para el examen para que lo revisen antes de entregarlo.
	14 Evaluación	*Entregar los exámenes revisados. *Aclarar dudas. *Retroalimentación.	❖ Exámenes revisados	Mencionar la evaluación final de este parcial
CAPITULO IV CAPACITANCIA	15 4.1 Concepto de Capacitancia	*Definir lo que es un capacitor. *Realizar el cálculo con la fórmula original.	❖ Pizarrón, cuadernillo	
	16 4.2 Cálculo de la capacitancia en serie y en paralelo.	*Exponer la fórmula para cuando los capacitores están en serie y cuando están en paralelo. *Realizar los cálculos pertinentes.	❖ Pizarrón, cuadernillo	Recaltar que la capacitancia total tiene varios nombres, única, equivalente, neta o final.

	17 Capacitores en serie y en paralelo	*Explicar cómo identificar cuando está en serie y cuando está en paralelo. *Realizar varios ejemplos cuando se encuentran los capacitores en un sistema combinado	❖ Pizarrón, cuadernillo	Tarea realizar problemas
	18 4.3 Condensador de placas paralelas con dieléctrico.	*Exponer la investigación de Michel Faraday al relacionar la capacitancia con el dieléctrico. *Presentar la tabla de los materiales dieléctricos más comunes.	❖ Pizarrón, cuadernillo	Considerar al aire y al vacío con valor de 1. El agua es un conductor por eso tiene un valor diferente a los otros materiales.
	19 4.4 Comportamiento de los átomos en el capacitor dieléctrico	*Hacer un diagrama y explicar el comportamiento .	❖ Pintarrón ❖ Cuadernillo	
	20 4.5 Los dieléctricos y la Ley de Gauss	*Presentar las ecuaciones correspondientes *Realizar ejercicios.	❖ Pizarrón, cuadernillo	El subíndice cero indica que esta con vacío las placas o con aire.
	21	*Exponer la nueva ecuación de la Energía Potencial Eléctrica almacenada.	❖ Pintarrón ❖ Cuadernillo	

	4.6 Almacenamiento de energía en campo eléctrico	<p>*Explicar el concepto de la densidad de energía.</p> <p>*Deducir una segunda ecuación para la densidad de energía.</p> <p>*Explicar las unidades correspondientes.</p> <p>*Realizar ejercicios.</p>		
	22 Repaso Capítulo IV	<p>*Resolver problemas</p> <p>*Aclarar dudas</p>	❖ Problemario	
CAPÍTULO V ELECTRODINAMICA	23 5.1 Corriente y densidad de corriente	<p>*Exponer el tema de corriente y densidad de corriente eléctrica.</p> <p>*Indicar cuales son las ecuaciones.</p>	<p>❖ Pintarron</p> <p>❖ Cuadernillo</p>	
	24 5.2 Resistencia, resistividad y conductividad	<p>*Describir cada concepto con su ecuación y sus unidades correspondientes.</p> <p>*Mostrar la tabla de la resistividad de materiales comunes.</p> <p>*Realizar problemas.</p>	<p>❖ Pintarron</p> <p>❖ Cuadernillo</p>	*Realizar una tabla con los materiales.
	25 5.3 Ley de Ohm	*Enseñar las ecuaciones.	❖ Pintarron y cuadernillo	Terminar los problemas que no se concluyeron en el salón.

		*Considerar cuando están en paralelo y en serie.		
	26 5.4 Comportamiento de los átomos en la resistividad	*Explicar que es la velocidad de arrastre. *Enseñar las ecuaciones de la velocidad de arrastre	❖ Pintarron y cuadernillo	
	27 5.5 Relación entre corriente eléctrica y calor.	*Exponer el efecto de Joule.	❖ Pintarron y cuadernillo	
	28 5.6 Intercambio de energía de un campo eléctrico	*Mostrar las tres ecuaciones correspondientes de la potencia con sus respectivas unidades.	❖ Pintarron y cuadernillo	
	29-30 Repaso Capítulo V	*Solucionar todos los problemas del Capítulo de Electrodinámica	❖ Problemario	*Aclarar dudas
CAPITULO VI EL CAMPO MAGNETICO	31 6.1 El Campo Magnético 6.2 Electromagnetismo	*Explicar que es un campo magnético y la historia del electromagnetismo. Mostrar la fórmula original y sus unidades	❖ Pintarron y cuadernillo	*Mostrar las unidades del campo magnético y sus 4 diferentes equivalencias.

32	6.3 Definición de electromagnetismo.	*Hacer la referencia de la similitud entre el flujo magnético y el eléctrico. *Realizar operaciones.	❖ Pintarrón y cuadernillo	
33	6.4 Fuerza magnética sobre una corriente	*Explicar que es la fuerza total magnética y eléctrica y las ecuaciones con sus unidades.	❖ Pintarrón y cuadernillo	Tarea problemas
34	6.4 Fuerza magnética	*Exponer el concepto y ecuaciones correspondientes. *Realizar problemas	❖ Pintarrón y cuadernillo	Explicar las unidades
35	6.5 Ley de Ampere	*Mencionar la relación de la corriente eléctrica y el campo magnético.	❖ Pintarrón y cuadernillo	$\mu_0 = 12.56 \times 10^{-7} \text{ web / amp mt}$
36	6.6 Campo magnético de un alambre largo Líneas de inducción magnética	*Explicar cuando en un alambre largo se pierde el campo magnético y se emplea otra fórmula. *Mencionar el concepto de Líneas de inducción magnética y graficarlo *Realizar ejercicios	❖ Pintarrón y cuadernillo	



	37 6.7 Transformadores	<p>*Mencionar de manera práctica que es un transformador y para qué sirve.</p> <p>*Mostrar las ecuaciones y realizar problemas.</p>	❖ Pintarrón y cuadernillo	Ejercitar el despeje de fórmulas
	38 6.8 Campo magnético en un solenoide conductor de corriente	<p>*Exponer el concepto de <math>n</math> (número de vueltas).</p> <p>*Explicar que es la densidad lineal, la ecuación y sus unidades.</p>	❖ Pintarrón y cuadernillo	$N = \text{vueltas} / \text{mt}$ Para efecto de eliminar unidades se omite la unidad de vueltas.
	39 Práctica de Magnetismo	<p>*Realizar algunos experimentos sencillos de magnetismo.</p> <p>*Fabricar un electroimán</p> <p>*Hacer una brújula.</p>	❖ Alambre de cobre ❖ Clavo de 10cm ❖ Baterías ❖ Imán ❖ Aguja ❖ Recipiente con agua	*
	40 y 41 Repaso	<p>*Hacer formulario</p> <p>*Realizar una serie de problemas</p>	❖ Pintarrón y cuadernillo	Aclarar dudas *Punto extra a quien termine primero

	42 y 43 Examen	*Aplicar el segundo examen parcial	❖ Examen ❖ Hojas recicladas ❖ Formulario ❖ Calculadora	2 Horas para resolver el examen y revisarlo tranquilamente antes de entregarlo.
	44 Evaluación	*Entregar los exámenes revisados previamente. *Dar retroalimentación	❖ Exámenes revisados	*dar a conocer la evaluación total a cada alumno.
CAPÍTULO VII ÓPTICA	45 7.1 Velocidad de la luz	*Explicar el concepto de frecuencia y longitud de onda. *Mostrar la ecuación. *Hacer ejercicios.	❖ Pintarrón y cuadernillo	
	46 7.2 Intensidad luminosa	*Explicar el concepto y la ecuación de la ley de la iluminación.	❖ Pintarrón y cuadernillo	Explicar las equivalencias de las unidades de la iluminación.
	47 7.3 Fotometría	*Exponer el tema de fotometría y explicar la fórmula junto con sus unidades.	❖ Pintarrón y cuadernillo	
	48 7.4 Concepto de Reflexión	*Explicar las clases y leyes de la reflexión de la luz.	❖ Pintarrón y cuadernillo ❖ Espejo ❖ Linterna	

	49 7.5 Refracción de la luz. Ley de Snell	*Definir el concepto de refracción. *Conocer el índice de refracción de algunos materiales (Tabla). *Resolver problemas.	❖ Pintarrón y cuadernillo	*Explicar que solo en materiales transparentes existe la refracción.
	50 7.6 Constante de dispersión. Refracción interna total. Angulo crítico.	*Exponer tanto conceptos como ecuaciones de la constante de dispersión y la refracción interna total. *Calcular los problemas sugeridos.	❖ Pintarrón y cuadernillo	
CAPÍTULO VIII LENTE Y ESPEJOS	51 8.1 El ojo humano	*Describir las partes importantes del ojo humano	❖ Cañón de proyección	*Resaltar la importancia del cuidado que se debe dar a los ojos.
	52 8.2 Tipos de lentes	*Dibujar los tipos de lentes *Identificar los lentes convergentes y los divergentes.	❖ Pintarrón y cuadernillo ❖ Lupa ❖ Anteojos	
	53 8.3 Potencia de una lente	*Explicar que es la potencia de una lente y la dioptría. *Solucionar problemas.	❖ Pintarrón y cuadernillo	

	54 8.4 Ondas y Superficies planas	*Exponer la ecuación de los espejos planos angulares.	❖ Pintarrón y cuadernillo	
	55 y 56 8.5 Ondas y Superficies esféricas	*Identificar los elementos principales de un espejo esférico. *Resolver los ejercicios correspondientes al tema.	❖ Pintarrón y cuadernillo	*Considerar siempre el foco (+) si es convexo y (-) si es cóncavo.
	57 Polarización	*Investigar sobre el tema de la polarización de la luz.	❖	No más de tres hojas. Trabajos originales que no sean copia.
	58 Repaso	*Realizar el formulario *Aclarar dudas *Resolver problemas	❖ Problemario	No se olviden de incluir las tablas al formulario.
	59 -60 Examen	*Resolver el tercer examen parcial	❖ Exámenes ❖ Calculadora ❖ Formulario ❖ Hojas reciclables	
	61 Evaluación	*Entregar los exámenes revisados. *Retroalimentación.	❖ Exámenes revisados	*Entregar la evaluación final a cada alumno.