



DIPLOMADO EN FÍSICA CLÁSICA

Introducción

En julio de 2016 la División de Ciencias e Ingenierías ofreció por primera vez el Diplomado en Física Clásica, se observó la necesidad de ofertar este Diplomado de manera más flexible, para lograr mayor participación de profesores de los diferentes sistemas educativos.

Dirigido a:

Profesores de Nivel Medio y Medio Superior, egresados de licenciatura y académicos en general, interesados en ampliar y profundizar sus conocimientos sobre la Física.

Objetivo:

Formar agentes de cambio que posean los conocimientos y metodologías apropiadas en áreas de la física básica que les permita facilitar su enseñanza.

Plan de estudios

El diplomado en Física Clásica consta de 120 horas teóricas-prácticas de duración, se compone de 5 módulos diseñados para que cuatro de ellos puedan impartirse de manera independiente. El primer módulo es requisito necesario para tomar cualquiera de los cuatro restantes.

Módulo I: Matemáticas básicas (20 horas)

Módulo II: Mecánica Elemental y Laboratorio (25 horas)

Módulo III: Electricidad y Magnetismo y Laboratorio (25 horas)

Módulo IV: Termodinámica, Ondas y Fluidos; Laboratorio (25 horas)

Módulo V: Óptica y Laboratorio (25 horas)

Su apertura se ofertará en dos períodos regulares: febrero-julio y julio-noviembre, aunque la inscripción está sujeta a contar con una demanda mínima de 6 participantes por módulo, la cual será definida por el responsable del Diplomado.

De manera extraordinaria podrá abrirse otro período de impartición, enero-abril, únicamente para atender la demanda de participantes quienes, habiendo cursado algún módulo previamente, necesiten dar continuidad y concluir el Diplomado dentro de los tiempos contemplados en este documento.

Para poder tener derecho al diploma, los participantes deberán cubrir la totalidad de los módulos dentro de dos años a partir del momento que iniciaron el primero. Los módulos II, III y IV deberán ser cursados a lo más dentro del año en que iniciaron. Se entregará constancia de participación por módulo y sólo se entregará el diploma a quienes hayan cubierto los cinco módulos con la calificación mínima aprobatoria de la UG.





DIPLOMADO EN FÍSICA CLÁSICA

A juicio del responsable del diplomado y en función de los recursos humanos disponibles se podrán ofertar hasta 3 módulos de manera intensiva en la última semana de julio y primera semana de agosto donde hay actividades administrativas docentes, siempre y cuando haya un mínimo de 6 solicitudes en cada módulo.

Período julio-noviembre 2018

Dos semanas intensivas, con sesiones de 5 horas cada una: la primera semana inicia al regreso de vacaciones de verano del calendario académico de la UG con 4 sesiones para el Módulo I. Matemáticas Básicas. La segunda semana viene a continuación y será para cursar algún (algunos) otro(s) módulo(s) subsecuentes al Módulo I.

A partir del inicio de las actividades académicas de la UG, el diplomado tendrá sesiones sólo los sábados, cada sesión de 5 horas. En caso de asueto por días inhábiles programados en el calendario escolar, el responsable del Diplomado hará una recalendarización del cierre del Módulo que se esté cursando.

Período febrero-julio 2019

Desde el sábado 2 de febrero al 27 de julio 2019, con dos semanas intensivas en junio o julio de acuerdo con la disponibilidad de los participantes.

Perfil de ingreso

- Ser profesor de nivel medio, medio superior o egresado de licenciatura.
- Estar interesado en mejorar sus metodologías y habilidades para la enseñanza de los conceptos básicos de la física teórica y experimental.

Requisitos de inscripción

1. Carta de exposición de motivos para tomar el Diplomado de Física Clásica.
2. Constancia que compruebe la calidad de profesor de nivel medio o medio superior, o en su caso, certificado de egreso de licenciatura o constancia donde se manifieste es egresado de nivel licenciatura.
3. Llenar formato de Proyecto de Materias.
4. Dos fotografías tamaño infantil.
5. El pago se cubrirá por módulo o por el diplomado completo una vez que se garantice la apertura del mismo. La instancia de control escolar recibirá la documentación de los puntos 1 al 4 e informará al interesado el tiempo estimado para asegurar la apertura y con ello el plazo para realizar el pago en caso de confirmación.





Requisitos de egreso

1. Tener un 80% de asistencia al diplomado.
2. Obtener calificación mínima aprobatoria de 7.0 (siete punto cero).

Arancel

El Diplomado en Física Clásica tendrá un costo de \$10,000.00 (diez mil pesos cero centavos 00/m.n.). El arancel será revisado y en todo caso modificado anualmente por la instancia respectiva. Cada módulo tendrá un costo de \$2000.00 (dos mil pesos cero centavos 00/m.n.) y al igual que el costo total del Diplomado, el arancel por módulo será susceptible de modificarse de acuerdo al costo total. Es posible solicitar pagos diferidos para cubrir el costo del Diplomado, en tres pagos parciales.

Recursos y materiales didácticos

Recursos didácticos: pizarrón, equipo de cómputo, proyector, uso de material bibliográfico, equipo e implementos de laboratorio, así como acceso a internet a través de red inalámbrica, serán proporcionados por la División de Ciencias e Ingenierías del Campus León.

Materiales didácticos: Se proporcionará a cada participante una bitácora de prácticas y un cuaderno de problemas.

Sistema de evaluación

La evaluación será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 modalidades:

Diagnóstica: introducción de conceptos fundamentales para el curso; habrá una valoración inicial de éstos.

Formativa: participación en clase, tareas, participación grupal en laboratorio.

Sumaria: entrega de cuaderno de tareas y/o portafolio de evidencias, entrega de bitácora de laboratorio, autoevaluación, co-evaluación.

El ejercicio de autoevaluación y coevaluación tendrá el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno

Ponderación sugerida:

Entrega de cuaderno de problemas y/o portafolio de evidencias: 30%

Realización de prácticas de laboratorio: 30%

Participación individual (clase):40%

Sede

División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, Campus León.

Domicilio: Loma del Bosque 103, Lomas del Campestre,
León, Guanajuato, C.P. 37150.





Informes:

Departamento de Física de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato
Campus León.

LCl. Gutiérrez Valencia Martha Griselda
Asistente del Departamento de Ingeniería Física

Horario de atención: 9:00 a 16:00 horas
Correo electrónico: marthaggv@ugto.mx
Tel. (477) 788 5100. Ext 8411.

Responsable del Diplomado:

Dr. Miguel Ángel Vallejo Hernández

Diplomado en Física Clásica

Contenido temático

Nota:

los módulos II al V tendrán sesiones de laboratorio dentro de su programación

Modulo I: Matemáticas básicas:

Conocer y comprender los conceptos básicos del cálculo de una variable real. Ejemplificar el uso de los conceptos del cálculo de una variable en la resolución de problemas físicos.

Álgebra vectorial

Escalares y vectores.

Adición de vectores.

Multiplicación por un escalar.

Vectores base y componentes.

Funciones

Conjuntos.

Funciones.

Gráficas de funciones.

Funciones e identidades trigonométricas.

Función exponencial y reglas de operación.

Función logaritmo y reglas de operación.

Diferenciación de una función de variable real.



Definición de derivada de una función de una variable real

Derivada de un producto de funciones.

Regla de la cadena.

Puntos estacionarios de una función de variable real.

Aplicación en graficación.

Integración de una función

Integral de una función de una variable real.

Integración por inspección.

Integración por sustitución.

Integración por partes.

Integrales impropias.

Módulo II: Mecánica elemental y laboratorio

Utilizar correctamente el concepto de ubicación en el espacio tiempo para la descripción, tanto cuantitativa como cualitativa, de los fenómenos físicos mediante el uso de sistemas de referencia.

Comprender e identificar unívocamente los conceptos de partícula, masa, velocidad, aceleración y fuerza.

Comprender y distinguir la aplicabilidad de las Leyes de Newton al estudio de objetos en movimiento.

Utilizar correctamente los conocimientos y técnicas necesarios que surgen de las simetrías que presenta el entorno en que se mueven los objetos para simplificar la descripción cuantitativa de su estado de movimiento, como son las leyes de conservación de la energía, el momento lineal, el momento angular, y el teorema del trabajo y la energía.

Diseñar y montar experimentos relacionados con el estado de movimiento de los objetos.

Lenguaje y Conceptos básicos

Unidades, dimensiones, medidas y análisis dimensional.

Álgebra vectorial, analítica y gráfica.

Significado de vector y de sus coordenadas.

Cinemática y Dinámica.

Movimiento en una y dos dimensiones.

Ecuaciones de movimiento.

Estática, aplicaciones vectoriales.





Leyes de Newton del movimiento

Primera y segunda ley de Newton.
Movimiento relativo.
Tercera ley de Newton.

Trabajo y energía

Producto escalar y vectorial (repaso de álgebra de vectores).
Cantidades conservadas.
Teorema de trabajo y energía.

Módulo III: Electricidad y Magnetismo y laboratorio:

El estudiante desarrolla la habilidad de razonamiento para explicar y predecir fenómenos físicos. Comprende la importancia de una teoría para el entendimiento y predicción de fenómenos; aplica los conceptos de carga y corriente eléctrica, campo eléctrico e inducción magnética, potencial eléctrico, para explicar fenómenos eléctricos y magnéticos, además plantea y resuelve problemas elementales de electromagnetismo, aplicando métodos algebraicos, identificando la inter-relación entre los campos eléctricos y magnéticos cuando éstos cambian con el tiempo. Interpreta gráficas para analizar el campo y potencial eléctrico, así como el campo magnético.

Lenguaje y Conceptos básicos de electricidad

Carga eléctrica, Fuerza de Coulomb F , Principio de superposición, aplicaciones.
Campo eléctrico de distribuciones de carga E , flujo eléctrico y Ley de Gauss, aplicaciones.
Energía potencial eléctrica, Potencial eléctrico Φ y su relación con el campo eléctrico: $E = -\nabla\Phi$; aplicaciones.

Capacitancia y corriente eléctrica

Relación entre carga, fuerza electromotriz E y Capacitancia: $E = q/C$, campos en la materia, aplicaciones.

Capacitores en serie y paralelo.

Ley de Ohm como relación entre corriente eléctrica, potencial eléctrico (voltaje V) y resistencia $I = V/R$.
Resistores en serie y paralelo.
Circuitos RC: carga y descarga de un capacitor.

Reglas de Kirchoff.

Aplicaciones.



Fuerza y campo magnético

Producto vectorial (repaso de álgebra de vectores).

Fuerza entre conductores que transportan corrientes: Ley de Biot-Savart para el campo de inducción magnética B .

Magnetismo debido a cargas en movimiento. Ley de Ampere.

Aplicaciones.

Inducción electromagnética y ecuaciones de Maxwell

Inducción electromagnética con flujo magnético variable en el tiempo.

Ley de Faraday y ley de Lenz.

Campos en la materia: campo magnético H .

Ecuaciones de Maxwell, Aplicaciones.

Módulo IV: Termodinámica, Ondas y Fluidos; laboratorio:

Conocerá, comprenderá y analizará las leyes fundamentales que rigen a los fluidos, ondas y temperatura en la solución de problemas propios de la materia, y sus relaciones que se guardan entre sí, a través de experimentos didácticos, los cuales fortalecerán el aprendizaje teórico.

Fluidos

Medios Elásticos - Propiedades de los sólidos elásticos.

Presión - Medición de la presión y el principio de Arquímedes.

Estática de fluidos.

Dinámica de fluidos - la ecuación de continuidad y la ecuación de Bernoulli.

Ondas

Oscilaciones - Movimiento armónico simple.

Movimiento ondulatorio - Superposición e interferencia.

Sonido.

Superposición y ondas estacionarias.

Superposición e interferencia de ondas sinusoidales.

Ondas estacionarias.

Pulsos: interferencia en el tiempo.

Temperatura

Temperatura.

Calor - energía interna.

1ra Ley de la Termodinámica.

Teoría cinética de los gases.

2da Ley de la Termodinámica.





Módulo V: Óptica:

Conocer los conceptos y definiciones usados en la Óptica.

Comprender y aplicar los fundamentos de la Óptica.

Adquirir los conocimientos básicos para poder explicar fenómenos ópticos y describir fenómenos de interferencia y difracción de ondas electromagnéticas.

Luz e iluminación

¿Qué es la luz?

Propagación de la luz.

Espectro Electromagnético.

La teoría cuántica.

Rayos de luz y sombras.

Flujo luminoso.

Intensidad luminosa.

Iluminación.

Reflexión y espejos

Las leyes de la reflexión.

Espejos planos.

Espejos esféricos.

Imágenes formadas por espejos esféricos.

La ecuación del espejo.

Amplificación.

Aberración esférica.

Refracción

Índice de refracción.

Leyes de refracción.

Longitud de onda y refracción.

Dispersión.

Refracción interna total.

Fibras ópticas y aplicaciones.

Lentes e instrumentos ópticos

Lentes simples.

Longitud focal y la ecuación del fabricante de lentes.

Formación de imágenes mediante lentes delgadas.

La ecuación de lentes y el aumento.

Combinación de lentes.

Microscopio.

Telescopio.

Aberraciones de lentes.





Interferencia, difracción y polarización

Difracción.

Experimento de Young: interferencia.

La red de difracción.

Polarización.

Instructores de la División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato Campus León

Departamento de Física

1. Dr. Julián Félix Valdez, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI, nivel II; Perfil Deseable del PRODEP. Colaboró en el Experimento Minerva.
<http://minerva.fnal.gov>. Áreas de Investigación: Física de altas energías experimental. Física de neutrinos y rayos cósmicos. Instrumentación.
2. Dr. José Socorro García Díaz, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI nivel II; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Cosmología, Física-Matemática.
3. Dra. Alma Xóchitl González Morales, Profesor Cátedra CONACYT (Tiempo Completo), SNI nivel I. Áreas de Investigación: Astrofísica, Cosmología.
4. Óscar Gerardo Loaiza Brito, Profesor Titular A (tiempo completo), SNI nivel II, perfil deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Teoría de Cuerdas.
5. Dr. Oscar Miguel Sabido Moreno, Profesor Titular B (tiempo completo), SNI nivel II; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Teorías alternativas, Supercuerdas.
6. Dr. Marco Antonio Reyes Santos, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI nivel II; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Física de Altas Energías y Física-Matemática.
7. Dr. Luis Arturo Ureña López, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI nivel III; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Cosmología, Física Matemática.
8. Dra. Xóchitl Judith Sánchez Lozano, Profesor Asociado C (Tiempo Completo), SNI Candidato; Áreas de Investigación: Óptica e Información Cuántica.

Departamento de Ingeniería Física.

1. Dr. Gerardo Gutiérrez Juárez, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI nivel II; Perfil Deseable PRODEP, Áreas de Investigación: Aplicación y uso de láseres pulsados en materia blanda.
2. Dr. Francisco Sastre Carmona, Profesor Titular A (Tiempo Completo), SNI, nivel I, Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Mecánica Estadística.
3. Dr. Miguel Ángel Vallejo Hernández. Profesor Asociado C (Tiempo Completo), SNI Candidato, Áreas de investigación; Física Médica, Nuevos materiales termoluminiscentes, Cristales fotónicos, Matrices vítreas.





4. Dr. Francisco Miguel Vargas Luna, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI nivel II; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Física Médica e Instrumentación Biomédica.

5. Dr. José Torres Arenas, Profesor Titular A (Tiempo Completo), SNI, nivel II; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Mecánica Estadística, Termodinámica, Física-Matemática.

6.- Dra. Ana Laura Benavides Obregón, Profesor Titular B (Tiempo Completo), SNI, Nivel II, Perfil Deseable del PRODEP. Área de investigación: Mecánica Estadística.

Departamento de Ingenierías Química, Electrónica y Biomédica

1. Dr. Carlos Villaseñor Mora, Profesor Asociado C (Tiempo Completo), SNI nivel I; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Óptica Médica e Infrarrojo.

2. Dr. Arturo González Vega, Profesor Asociado C (Tiempo Completo), SNI nivel C; Perfil Deseable del PRODEP. Áreas de Investigación: Procesamiento de Imágenes, Instrumentación, Tomografía Fotoacústica.

Responsables Técnicos del Diplomado:

Dr. José Socorro García Díaz.

Dr. Marco Antonio Reyes Santos.

Dr. Oscar Miguel Sabido Moreno.