

México D.F. a 5 de agosto de 2020

## ELEMENTOS DE FÍSICA

Sistemas Digitales; ITAM

2o semestre de 2020

## POLÍTICAS DEL CURSO

### Grupos 01 y 02

**Horario:** lunes y miércoles de 9:00 a 11:00

**Salón:** RHSA1

### Sitios WEB:

Grupo 1: <https://itam.instructure.com/courses/945>

Grupo 2: <https://itam.instructure.com/courses/950>

**Profesor:** Ante Salcedo González

**Correo:** [ante.salcedo@itam.mx](mailto:ante.salcedo@itam.mx)

**Teléfono:** 5628-4065

**Horas de oficina:** *por definir*

### Objetivo del curso:

Que el alumno adquiera conocimientos profundos y habilidades de ciencias e ingeniería básica y aplicada, para:

- Conocer fundamentos teóricos de la gravitación, cinemática, electricidad y magnetismo.
- Formular y resolver problemas de física a nivel licenciatura.
- Aprovechar los recursos computacionales disponibles para ampliar su comprensión y aprovechamiento de los conceptos contemplados en el curso.
- Comunicar de manera efectiva y eficiente conceptos e ideas, usando lenguaje científico.
- Comprender y valorar implicaciones del curso en un contexto global, social, ambiental, y económico.

### Contenido general:

- Conceptos básicos de matemáticas
- Cinemática y gravitación
- Electricidad
- Corrientes eléctricas
- Magnetismo
- Circuitos de primer orden (tentativo)

### Escala de calificación:

1er examen parcial	15%
2o examen parcial	15%
Tareas y series	10%
Trabajos de investigación y presentaciones	5%
Laboratorio (aprobado)	20%
Examen final (aprobado)	35%

### Criterios de redondeo:

La calificación final podrá ser redondeada hacia arriba o hacia abajo cuando el decimal sea menor a 0.8, considerando la *imagen profesional* que construya el alumno a lo largo del semestre (tomando en cuenta su asistencia, puntualidad, tareas, y participación e interés en clase y fuera de ella).

### Series y tareas:

Se pedirá **una tarea corta cada clase**, la cual deberá ser entregada conforme a las instrucciones del profesor. Adicionalmente se pedirán **cuatro series extensas de problemas**, las cuales serán entregadas en las fechas de los exámenes parciales (conforme a los temas contenidos en ellas).

Las tareas entregadas y series deberán cumplir con:

- Limpias, claras, y completas.
- Correctamente contestadas (7/10).
- A tiempo.

Las series se entregarán de forma individual aunque **se recomienda ampliamente que sean resueltas en equipo**. La colaboración y discusión se consideran positivas para la preparación del alumno.

---

**Trabajo de investigación escrito y presentación oral final:**

Cada alumno deberá seleccionar una tecnología emergente de amplio interés y actualidad, e investigar al respecto con la finalidad de entregar un trabajo escrito (de no más de dos páginas), y una presentación oral (de cinco minutos) que cubran los siguientes contenidos:

- ¿De qué se trata la tecnología en cuestión?
- ¿Qué se puede esperar de ella en el corto plazo?
- ¿Qué relación tiene con Elementos de Física? ¿Por qué es especial?
- ¿Cuál es el valor e impacto que tiene para nuestra sociedad?

**Asistencia:**

Se tomará asistencia cada clase, aun cuando las faltas no se consideren de manera directa en la calificación final.

**Puntualidad:**

Se considerará un retardo cuando el alumno se presente después de haber iniciado la clase, y serán registrados aun cuando no se consideren de manera directa en la calificación final.

La tolerancia de llegada será abierta, excepto cuando se observen retardos reiterados y consistentes. En dicho caso podrán adoptarse medidas de tolerancia nula.

**Requisitos especiales para obtener diez (A+) de calificación final:**

- Series y tareas completas, con puntuación mayor a 9.0
- Asistencia y puntualidad mayores a 9.5
- Ningún examen con calificación menor a 8.5
- Laboratorio mayor a 9.5

**Referencias bibliográficas:**

*“FÍSICA, Electricidad y Magnetismo”; Serway Raymond, et.al.*

*“FÍSICA para ciencias e ingeniería”; Tomo II; Serway Raymond, et.al.*

*“Física universitaria con física moderna”; volumen 2; Sears y Semanzky, et.al.*

*“Física para ciencias e ingeniería con física moderna”; volumen II; Giancoli, et.al.*

### Temario detallado:

- INTRODUCCIÓN
  - Vectores
  - Sistemas de coordenadas
  - Funciones
  - Variables fundamentales de la física
  - Fuerza, trabajo, energía y potencia
  - Cinemática básica
  
- ELECTRICIDAD
  - Carga eléctrica
  - Fuerza eléctrica
  - Distribuciones continuas de carga
  - Ley de Coulomb
  - Campo eléctrico
  - Potencial eléctrico
  - Ley de Faraday
  - Materiales dieléctricos
  - Flujo eléctrico
  - Ley de Gauss
  - Capacitor
  
- CORRIENTES ELÉCTRICAS
  - Densidad de corriente eléctrica
  - Corriente en conductores largos
  - Resistividad y conductividad
  - Ley de Ohm
  - Ley de Joule
  - Resistencia
  - Circuitos resistivos
  - Leyes de Kirchoff
  
- MAGNETISMO
  - Fuerza magnética
  - Densidad de flujo magnético
  - Campo magnético
  - Ley de Biot Savart
  - Ley de Ampere

- Ley de Gauss para campos magnéticos
- Ley de inducción de Faraday y Ley de Lenz
- Motores y generadores
- Inductor

➤ *CIRCUITOS DE PRIMER ORDEN*

- *Circuitos RC*
- *Circuitos RL*