

DIRECCIÓN DE CIENCIAS

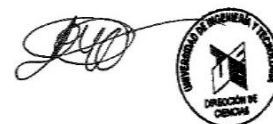
EN0021 - FÍSICA 2

04 CRÉDITOS



ÍNDICE

1.	ASIGNATURA	3
2.	DATOS GENERALES.....	3
2.1	Créditos: cuatro (4) créditos	3
2.2	Horas de teoría: cuatro (4) semanales	3
2.3	Duración del período: dieciséis (16) semanas.....	3
2.4	Condición:.....	3
2.5	Modalidad: Presencial	3
2.6	Requisitos:	3
3.	PROFESORES.....	3
3.1	Profesor coordinador del curso.....	3
3.2	Coordinador de laboratorio	3
3.3	Asistente de cátedra.....	3
4.	INTRODUCCIÓN AL CURSO	3
5.	OBJETIVOS	4
6.	COMPETENCIAS.....	5
7.	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	6
8.	TEMAS	6
9.	PLAN DE TRABAJO	7
9.1	Metodología	7
9.2	Sesiones de teoría	7
9.3	Sesiones de práctica	7
10.	SISTEMA DE EVALUACIÓN	7
11.	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS	9



UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

SILABO 2020-I

1. ASIGNATURA

Física 2

2. DATOS GENERALES

2.1 Créditos: cuatro (4) créditos

2.2 Horas de teoría: cuatro (4) semanales

2.3 Duración del período: dieciséis (16) semanas

2.4 Condición:

- Obligatorio para todas las carreras

2.5 Modalidad: Presencial

2.6 Requisitos:

- ME0019 – Física 1

3. PROFESORES

3.1 Profesor coordinador del curso

Alexander Peña Nevado (apena@utec.edu.pe)

Horario de atención: viernes de 10:00 am a 12:00 pm

Oficina P307

3.2 Coordinador de laboratorio

Sergio Quispe Rodriguez (squispe@utec.edu.pe)

Horario de atención: Previa coordinación con el profesor

Oficina P305

3.3 Asistente de cátedra

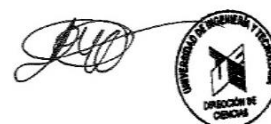
Felipe Condo Tellez (fcondo@utec.edu.pe)

Horario de atención: Previa coordinación con el profesor

Oficina P307

4. INTRODUCCIÓN AL CURSO

El curso de Física 2 es de naturaleza teórico-práctica y está diseñado para que los estudiantes conozcan y apliquen en forma práctica los fundamentos de electricidad y magnetismo, sus interacciones con la materia y las corrientes eléctricas.



5. OBJETIVOS

Los objetivos del curso se alinean a los resultados de aprendizaje de la siguiente manera:

RA 1. Que el estudiante sea capaz de interpretar fenómenos de electrostática asociados a situaciones reales y resolver problemas de aplicación, demostrando dominio orden del tema y coherencia en los resultados.

Con los siguientes objetivos de (07) sesiones de clase, correspondiente a las siguientes semanas:

Semanas 1 y 2: Representar la distribución de carga y las líneas de campo eléctrico para objetos conductores y aislantes.

Semanas 2 y 3: Comprender los conceptos de potencial eléctrico y voltaje.

Semanas 3 y 4: Resolver problemas con múltiples capacitores cargados y conectados en distintas configuraciones.

RA 2. Que el estudiante sea capaz de interpretar y resolver problemas de electromagnetismo, así como sus aplicaciones en motores y generadores.

Con los siguientes objetivos de (08) sesiones de clase, correspondiente a las siguientes semanas:

Semanas 5 y 6: Comprender qué es el campo magnético, y en qué casos se manifiesta la fuerza magnética.

Semanas 7: Comprender cómo la carga eléctrica y la corriente pueden generar campo magnético, así como las principales aplicaciones derivadas de estos fenómenos.

Semanas 6 y 8: Comprender el funcionamiento de aplicaciones importantes del electromagnetismo, tales como el motor eléctrico, el generador eléctrico y el transformador.

Semana 8: Aplicar las leyes de Faraday y Lenz para resolver problemas de inducción electromagnética.

RA 3. Que el estudiante sea capaz de aplicar las leyes de Kirchoff para calcular corrientes y voltajes en circuitos resistivos de corriente directa y circuitos RLC de corriente alterna.

Con los siguientes objetivos de (08) sesiones de clase, correspondiente a las siguientes semanas:

Semana 10: Reducir circuitos resistivos hasta hallar una resistencia equivalente. Identificar elementos de circuitos que se encuentren en serie, paralelo o en cortocircuito.



Semana 11: Aplicar las leyes de Kirchoff para resolver circuitos de corriente continua de múltiples fuentes y mallas.

Semana 13: Emplear fasores para resolver circuitos de corriente alterna.

RA 4. Que el estudiante sea capaz de desarrollar experimentos científicos, realizar mediciones por medio de instrumentos de medición y analizar los resultados.

Con los siguientes objetivos, correspondiente a los siguientes laboratorios:

Laboratorio 1:

- Graficar líneas equipotenciales y entender su significado físico.
- Estimar el valor de resistencias desconocidas a partir del proceso de carga y descarga de un circuito RC.

Laboratorio 2:

- Armar y diseñar circuitos de corriente continua.
- Medir valores de resistencias, voltajes y corrientes en circuitos de corriente continua.

6. COMPETENCIAS

De acuerdo con el logro de competencias para los profesionales en Ingeniería y Tecnología propuestos por ICACIT / ABET, aquellas que garantizan el aprendizaje de este curso son:

- a2: Capacidad de aplicar los conocimientos de ciencias (nivel 1).
El estudiante resuelve exámenes escritos de manera individual, estos exámenes abordan los conceptos tratados en clase.
- b1: Capacidad de diseñar y llevar a cabo experimentos (nivel 1).
El estudiante es evaluado en un examen virtual individual y luego serán evaluados de manera práctica realizando armado de circuitos y comprobando las leyes estudiadas.
- c1: Capacidad de trabajo en equipo (nivel 1).
Además de ser evaluados de manera individual, los alumnos desarrollan actividades de forma grupal y presentarán informes que son evaluados, la participación y liderazgo dentro del equipo de trabajo es también evaluado por los asistentes de laboratorio.

Al final del curso el estudiante de ciencias de la computación será capaz de:

- a: Capacidad de aplicar conocimientos de computación y de matemáticas (nivel 1)
- l: Capacidad de desarrollar principios de investigación con nivel internacional (nivel 1)
- d: Capacidad de trabajar efectivamente en equipos (nivel 1)



El curso aborda los siguientes resultados de los estudiantes de ciencias de la computación de ABET: a, l y d.

7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al final del curso de Física II se espera que el estudiante sea capaz de:

RA 1. Que el estudiante sea capaz de interpretar fenómenos de electrostática asociados a situaciones reales y resolver problemas de aplicación, demostrando dominio orden del tema y coherencia en los resultados.

RA 2. Que el estudiante sea capaz de interpretar y resolver problemas de electromagnetismo, así como sus aplicaciones en motores y generadores.

RA 3. Que el estudiante sea capaz de aplicar las leyes de Kirchoff para calcular corrientes y voltajes en circuitos resistivos de corriente directa y circuitos RLC de corriente alterna.

RA 4. Que el estudiante sea capaz de desarrollar experimentos científicos, realizar mediciones por medio de instrumentos de medición y analizar los resultados.

8. TEMAS

1. Electrostática

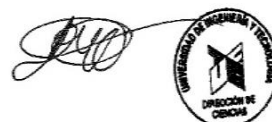
- 1.1. Carga eléctrica
 - 1.1.1. Cuantización de la carga
 - 1.1.2. Procesos de electrización
- 1.2. Fuerza eléctrica
- 1.3. Campo eléctrico
- 1.4. Potencial eléctrico
- 1.5. Capacitores
 - 1.5.1. Asociación de capacitores

2. Magnetismo

- 2.1. Fuerza magnética
- 2.2. Campo magnético
 - 2.2.1. Fuentes de campo magnético
- 2.3. Inducción Electromagnética
 - 2.3.1. Ley de Faraday
 - 2.3.2. Ley de Lenz
- 2.4. Aplicaciones
 - 2.4.1. Motor
 - 2.4.2. Generador
 - 2.4.3. Transformador

3. Circuitos

- 3.1. Circuitos de corriente continua



- 3.2. Leyes de Kirchhoff
- 3.3. Corriente alterna

9. PLAN DE TRABAJO

9.1 Metodología

Durante el desarrollo del curso se va a emplear diversas metodologías que involucran la participación activa del estudiante durante el desarrollo de la clase con la finalidad de promover el aprendizaje y el interés del estudiante.

9.2 Sesiones de teoría

El curso se ofrece a todas las carreras de ingeniería sobre una base de enseñanza compartida (Co-teaching: One Teach, One Support). El coordinador del curso (o profesor invitado) realiza las sesiones de conceptos para todos los estudiantes de ingeniería en el auditorio. Como un curso interdisciplinario, las sesiones de conceptos también son apoyados por otros profesores de las carreras de ingeniería de UTEC e invitados. Estas sesiones cubren una amplia, pero no exhaustiva, gama de temas preseleccionados con la experiencia de abordar temas de interés general para todos los estudiantes de las carreras de ingeniería. La evaluación será continua durante todas las sesiones de teoría a través de la gamificación.

9.3 Sesiones de práctica

El curso cuenta con sesiones de laboratorio donde se realizarán experimentos relacionados a los fenómenos expuestos durante las sesiones de teoría y de práctica. A través de una metodología activa se destacará la habilidad de los estudiantes para la ejecución de los experimentos en forma colaborativa dentro del grupo, así como la comprensión individual de los fenómenos estudiados.

10. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El curso se divide en tres módulos: Electrostática (E1), Magnetismo (E2) y Circuitos (E3). Cada módulo contará con dos exámenes, denotados como Hito (primera oportunidad) e Hito de Recuperación (segunda oportunidad). La nota máxima asignada en todos los hitos es 20 y la mínima aprobatoria es 10.5.

Las semanas previas a cada hito, el alumno debe rendir múltiples Quizzes online, dentro de la Universidad y aprobarlos todos con los porcentajes abajo indicados. Su aprobación permitirá a los alumnos presentarse al hito correspondiente (al igual que para las recuperaciones).



Quiz Online 1: Para afrontar el Quiz 1 el estudiante debe encontrarse en la capacidad de manejar los conceptos para entender ciertas situaciones o fenómenos físicos con la finalidad de describirlos y realizar cálculos simples con ellos. El estudiante dispondrá múltiples intentos de para cada Quiz 1, y la nota aprobatoria será de 16.

Quiz Online 2: Este Quiz tiene como objetivo entrenar a los estudiantes en el planteamiento y resolución de problemas de física, siendo estos los más cercanos a la práctica calificada. El estudiante dispondrá múltiples intentos de para cada Quiz 2, y la nota aprobatoria será de 16.

Cada exámen (hito) consiste en la resolución de un grupo de preguntas relacionadas al tema tratado.

Si el estudiante aprueba un módulo a la primera oportunidad (Hito), no será necesario que rindan la segunda oportunidad (Hito de Recuperación), ni los Quizzes respectivos. Sin embargo, si el estudiante ha aprobado a la primera oportunidad y no se encuentra satisfecho con su nota, podrá recurrir a la segunda oportunidad. Para ello es necesario que aprobar los Quizzes respectivos. La nota final del módulo será la nota más alta obtenida entre ambas oportunidades.

Todos los temas (incluyendo la teoría, la práctica y la parte experimental) son importantes. **Los estudiantes deben aprobar los tres módulos y la parte experimental para aprobar el curso, la nota final del curso se obtiene mediante un promedio simple.** De no ser así el estudiante será desaprobado en el curso.

Las notas de cada Hito se consideran con un 1 decimal. El promedio final es calculado utilizando estas notas (aún con 1 decimal), luego es redondeado al entero más cercano.

En la semana 16 se llevarán a cabo los **Hitos Sustitutorios (HS)**, que son evaluaciones que automáticamente reemplazan la nota obtenida anteriormente en el módulo respectivo. Los requisitos para poder rendir estos Hitos son los siguientes:

- a) Haber aprobado al menos 01 módulo
- b) Haber asistido como mínimo al 80% de todas las clases o actividades programadas durante el ciclo académico
- c) Aprobar el Quiz respectivo con 16 como mínimo
- d) Haber participado y/o entregado el 80% de **actividades o tareas** asignadas durante el semestre y haber obtenido una nota superior al 60% de la calificación en estas.

Si un estudiante que habiendo aprobado alguno de los hitos se presenta al hito sustitutorio y lo desapueba, estará desaprobando el curso.



EVALUACIÓN *La ponderación de la evaluación se hará si los 3 exámenes y la actividad experimental están aprobadas	TEORÍA	LABORATORIO
	3 exámenes - E (uno por módulo) (25% cada uno)	Actividad experimental - L (25%)
	75%	25%
	100%	

* Si el estudiante desaprobó algún modulo y/o la actividad experimental, y su promedio final es mayor a 10, su nota final será 10.

** Si el estudiante desaprobó algún módulo y/o parte experimental y su promedio es menor a 10, la nota final es el promedio.

11. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS

Tipler, P. A., & Mosca, G. (2015). Física para la ciencia y la tecnología (6ta ed., Vol. 2). Reverté.

Young, H. D., Freedman, R. A., & Ford, A. L. (2013). Física universitaria (13va ed., Vol. 2). Pearson.

Hewitt, P. G. (2007). Física conceptual (10th ed.). México: Pearson Educación.

Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. S., & Stanley, P. (2003). Física (5th ed., Vol. 2). Compañía Esitorial Contiental.

Shepeliov, A. V. (2003). Electricidad y magnetismo (1st ed.). Moscú: URSS.

