



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

SÍLABO DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA APLICADA

I. DATOS GENERALES

1.1.	Facultad	: Ingeniería
1.2.	Departamento Académico	: Física
1.3.	Carrera profesional	: Ingeniería de Sistemas
1.4.	Código de asignatura	: 11Q228
1.5.	Área Curricular	: Física General
1.6.	Línea Curricular	: Física
1.7.	Prerrequisito	: Física I
1.8.	Régimen	: Semestral
1.9.	Modalidad	: Presencial
1.10.	Horas semanales	: Teoría: 02; Práctica: 03
1.11.	Créditos	: 03
1.12.	Semestre Académico	: 2024 – I
1.13.	Fecha de inicio	: 10 de junio de 2024
1.14.	Fecha de culminación	: 20 de setiembre de 2024
1.15.	Duración	: 15 semanas
1.16.	Docentes	: MsC. Alan Edgardo Guzmán Arana alan.guzman@unc.edu.pe Celular: 949540528 Dr. Norbil Homero Tejada Campos ntejada@unc.edu.pe Celular: 976478371

II. SUMILLA

La asignatura es específica de carácter teórico y práctico, tiene por objetivo desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades en la comprensión y la aplicación de los principios y las leyes físicas que gobiernan la naturaleza con aplicabilidad especial a la ingeniería de sistemas. En su desarrollo se contemplan los siguientes contenidos: Electrostática; Análisis de circuitos en corriente continua; Capacitancia eléctrica y materiales dieléctricos; Campos magnéticos e inducción electromagnética.

III. COMPETENCIAS A LAS QUE SE ORIENTA LA ASIGNATURA

Competencia general	Competencia específica	Resultado de la asignatura en relación con las competencias
Analiza y explica fenómenos eléctricos y magnéticos relacionados con el campo de las ingenierías.	Estudia y comprende la teoría electromagnética clásica, mediante la aplicación de los principios y/o leyes que lo rigen.	Explica fenómenos, analiza y resuelve problemas relacionados a la teoría electromagnética clásica con aplicación en el campo de las ingenierías.

IV. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

PRIMERA UNIDAD: PRINCIPIOS DE ELECTROSTÁTICA, CORRIENTE ELÉCTRICA Y CAPACITANCIA		Resultados de aprendizaje 1 (RA-1): <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce la importancia de la teoría electromagnética en el campo de las ingenierías. - Interpreta, analiza y determina el comportamiento de fenómenos eléctricos en la naturaleza. - Reconoce la importancia de la capacitancia en los materiales dieléctricos. 	
Semana	Saberes esenciales – contenidos	Actividades formativas - estrategias	Indicadores de desempeño
Semana 1	Carga eléctrica. Interacción eléctrica y Leyes de Coulomb. Campo eléctrico.	Consulta bibliografía sobre la naturaleza eléctrica de la materia y fenómenos electrostáticos.	Identifica y explica fenómenos eléctricos en la naturaleza. Realiza operaciones y resuelve problemas propuestos de interacción y campos eléctricos. Resuelve problemas propuestos de electrostática.
Semana 2	Superficies equipotenciales, energía potencial eléctrica.	Revisa en la bibliografía los conceptos básicos relacionados las superficies equipotenciales y energía potencial. <i>Práctica de laboratorio - Principios básicos de la electrostática.</i>	Explica la formación de superficies equipotenciales y la energía potencial eléctrica.
Semana 3	Ley de Gauss para el campo y potencial eléctricos.	Estudia en la bibliografía los conceptos básicos relacionados con la ley de gauss y potencial eléctrico. <i>Práctica de laboratorio - Superficies equipotenciales.</i>	Explica y resuelve situaciones problemáticas planteadas sobre la ley de gauss y potencial eléctrico.
Semana 4	Capacitancia y Condensador de placas paralelas.	Estudia en la bibliografía conceptos básicos de capacitancia y condensadores.	Explica el comportamiento de un condensador. Demuestra destreza frente a la relación entre la capacitancia y voltaje.
Semana 5	Condensadores conectados en serie y/o paralelo. Almacenamiento de energía eléctrica. Práctica dirigida.	Estudia en la bibliografía conceptos básicos de Condensadores en serie y/o paralelo y el almacenamiento de la energía eléctrica. Examen escrito de conocimientos (E₁).	Resuelve problemas sobre condensadores y almacenamiento de energía
SEGUNDA UNIDAD: RESISTENCIA ELECTRICA – LEY DE OHM CIRCUITOS ELECTRICOS DE CORRIENTE CONTINUA LEYES DE KIRCHHOFF		Resultados de aprendizaje 2 (RA-2): <ul style="list-style-type: none"> - Interpreta, analiza y determina la resistencia eléctrica de los materiales conductores. - Reconoce la importancia de los circuitos eléctricos de corriente continua. - Interpreta, analiza y determina el voltaje y corriente en cada resistencia eléctrica empleando las leyes de Kirchhoff. 	

Semana 6	Materiales Dieléctricos. Corriente eléctrica. Intensidad y densidad de corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Poulliet. Efecto Joule.	Revisa en la bibliografía los conceptos básicos de materiales eléctricos, corriente, densidad y resistencia eléctrica. Aplicaciones	Presenta y explica el comportamiento de materiales dieléctricos. Resuelve problemas sobre Corriente eléctrica. Intensidad y densidad de corriente eléctrica.
Semana 7	Materiales y propiedades eléctricas. Conductores y aislantes eléctricos. Ley de Ohm.	Revisa en la bibliografía los conceptos básicos de materiales eléctricos, corriente, densidad y resistencia eléctrica. Aplicaciones de la ley de Ohm. <i>Práctica de laboratorio – Verificación Experimental de la ley de Ohm</i>	Demuestra destreza en la aplicación de las leyes Ohm. Presenta y explica el comportamiento de materiales eléctricos y clasifica a conductores eléctricos, aislantes eléctricos.
Semana 8	Análisis de la asociación de resistencias eléctricas en circuitos básicos de corriente continua. Transformaciones de Delta a Estrella y de Estrella a Delta.	Estudia en la bibliografía conceptos básicos de asociación de resistencias eléctricas. <i>Práctica de laboratorio - Análisis de circuitos resistivos básicos en serie y paralelo</i>	Demuestra destreza en la asociación de resistencias en serie y paralelo.
Semana 9	Divisor de Tensión y de Corriente. Análisis de circuitos resistivos en corriente continua y aplicación de las Leyes de Kirchhoff.	Revisa en la bibliografía los conceptos básicos de Divisor de Tensión y de Corriente, así como también las aplicaciones de las leyes de Kirchhoff.	Demuestra destreza en la aplicación de las leyes Kirchhoff en el análisis de circuitos resistivos en corriente continua.
Semana 10	Practica dirigida.	Revisa en la bibliografía los conceptos básicos de circuitos eléctricos de corriente continua. Examen escrito de conocimientos (E2).	Demuestra destreza en la solución de circuitos eléctricos de corriente continua.
TERCERA UNIDAD: Campos Magnéticos, Inducción Magnética e Inducción Electromagnética.		Resultados de aprendizaje 3 (RA-3): Adquiere conceptos de campo magnético, interacción magnética, torque e inducción magnéticos. Demuestra entender la teoría electromagnética mediante la aplicación de sus principios, leyes y el análisis de funcionamiento de algunos instrumentos o equipos.	
Semana	Saberes esenciales – contenidos	Actividades formativas - estrategias	Indicadores de desempeño
Semana 11	Magnetismo y campos magnéticos. Imanes.	Estudia en la bibliografía conceptos básicos de campo magnético y su origen. <i>Práctica de laboratorio - Principios básicos del magnetismo.</i>	Identifica y explica fenómenos magnéticos naturales
Semana 12	Campos magnéticos producidos por una corriente eléctrica. Interacción y torque magnéticos.	Estudia en la bibliografía sobre interacción magnética y el comportamiento de partículas eléctricas en una región magnética.	Analiza campos magnéticos inducidos. Resuelve problemas sobre inducción e interacción magnética mediante la aplicación de las leyes y principios teóricos.

Semana 13	Flujo magnético. Ley de ampere para el campo magnético. Ley de Faraday-Henry.	Estudia en la bibliografía conceptos básicos de flujo magnético y fuerza electromotriz inducida. <i>Práctica de laboratorio - Principios básicos de la inducción magnética e inducción electromagnética.</i>	Aplica las leyes de la teoría electromagnética a la interpretación de fenómenos eléctricos y magnéticos.
Semana 14	Inducción electromagnética Auto inducción. Energía del campo magnético.	Estudia conceptos básicos de inducción electromagnética	Aplica las leyes de la teoría electromagnética a la interpretación de fenómenos eléctricos y magnéticos.
Semana 15	Práctica dirigida	Examen escrito de conocimientos (E3) Evaluaciones finales y Examen de Aplazados	Resuelve problemas sobre campo e inducción electromagnética.

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Estrategias	Finalidad
Resolución de ejercicios y problemas.	Aplicar y poner en práctica los conocimientos previos y aprendidos.
Estudio de casos de presencia de fenómenos electromagnéticos.	Adquisición de aprendizajes mediante la indagación y el análisis de casos reales o simulados.
Revisión de conceptos previos.	Fomentar el aprendizaje autónomo en el estudiante
Aprendizaje orientado a la aplicación de los fenómenos y sus leyes a casos reales.	Investigaciones de cómo se aprovechan los fenómenos electromagnéticos en el desarrollo de la sociedad.

VI. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Evaluación	Resultados de aprendizaje	Evidencias (indicadores de desempeño)	Instrumento de evaluación	Semana
EV ₁	- Interpreta y analiza el comportamiento de fenómenos eléctricos en la naturaleza.	- Explica fenómenos electrostáticos. - Determina Fuerzas eléctricas, campos y potenciales eléctricos para distribuciones discontinuas y continuas de cargas eléctricas. - Presenta y explica la naturaleza e importancia de capacitancia y condensadores.	Soluciones de situaciones problemáticas planteadas de electrostática. Presentación y sustentación de trabajo de investigación Fenómenos electrostáticos. Presentación de trabajo bibliográfico sobre electrostática. Soluciones de ejercicios sobre capacitancia y corriente eléctrica. Presentación de trabajo bibliográfico sobre condensadores y corriente eléctrica. Examen escrito de conocimientos (E1)	1 2 3 4 5

EV ₃	- Interpreta, analiza los circuitos de corriente continua.	- Analiza y explica la naturaleza e importancia de la resistencia y corriente eléctrica. - Presenta y explica la relación fundamental entre el voltaje y la corriente eléctrica. - Analiza y explica la importancia de las Leyes de Kirchhoff en los circuitos de corriente continua.	Soluciones de ejercicios sobre la ley de Ohm y sustentación de trabajo de investigación Fenómenos eléctricos. Presentación de trabajo bibliográfico sobre circuitos de corriente continua. Examen escrito de conocimientos (E₂)	6 7 8 9 10
EV ₃	Demuestra entender la teoría electromagnética mediante la aplicación de sus principios, leyes y el análisis del funcionamiento de algunos instrumentos o equipos.	- Explica, analiza y resuelve situaciones problemáticas mediante la aplicación de principios y/o leyes de la teoría electromagnéticas.	Solución de ejercicios mediante la aplicación de la teoría electromagnética Presentación y explicación de trabajo bibliográfico sobre los principios básicos de funcionamiento electromagnéticos de dispositivos eléctricos. Examen escrito de conocimientos (E₃)	11 12 13 14
Evaluación de aplazado			Examen escrito de conocimientos	15

Los criterios de calificación serán los conocimientos adquiridos, su aplicación práctica y las actitudes frente al desarrollo de la asignatura, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: E_i = Exámenes escritos de unidad; T_i = Trabajos de investigación bibliográfico; PL = Prácticas de laboratorio; EA = Evaluación actitudinal; PF = Promedio final.

Las notas correspondientes a las evaluaciones de avance se obtendrán de la forma siguiente:

Las notas correspondientes a las evaluaciones de avance se obtendrán de la forma siguiente:

$$EV_1 = (0,6)E_1 + (0,30)T_1 + (0,10)EA \quad , \quad EV_2 = (0,6)E_2 + (0,30)T_2 + (0,10)EA$$

$$EV_3 = (0,6)E_3 + (0,30)T_3 + (0,10)EA \quad ,$$

$$\text{La nota final se obtendrá por la fórmula: } PF = (EV_1 + EV_2 + EV_3)/3$$

Todas las calificaciones son en escala vigesimal.

- El estudiante estará en la condición de inhabilitado con 30% o más de inasistencias del número real de sesiones o clases desarrolladas en el ciclo, no teniendo derecho a rendir el examen de aplazados.
- Los calificativos con NP (No se presentó), equivale a cero (00). Las faltas justificadas o no justificadas se toman como inasistencias para calcular el porcentaje de inhabilitado; en caso se tramite la justificación respectiva solamente se recupera la evaluación no rendida.
- La nota promocional mínima es de 10,5 (equivalente a once).
- Solamente tienen derecho a rendir el examen de aplazados los estudiantes con promedio promocional desaprobatorio, igual o mayor a cinco (05).
- El examen de aplazados incluirá todos los contenidos del curso tanto de teoría como de práctica. La nota del examen de aplazado es la nota promocional del curso (La calificación máxima a obtener es once).

VII. REFERENCIAS

1. Bauer, W. y Westfall, G. D. (2011). Física para Ingeniería y Ciencias con Física Moderna, Volumen 2. México: McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., Primera edición.
2. Giancoli, Douglas C. (2009). Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna. México: Pearson Educación, Inc., Cuarta edición.
3. Marcelo, A. y Finn, E. J. (1980). Física II. Campos y Ondas. México: Fondo Educativo Interamericano.
4. Pérez Terrel, W. y Sabrera Alvarado, R. A. (2009). Física III. Teoría y Problemas. Lima: Megabyte.
5. Serway, R. A. y Jewett, J. W. Jr. (2005). Física para Ciencias e Ingeniería, Volumen II. México: Thomson S. A. Sexta edición.
6. Serway, R. A. y Jewett, J. W. Jr. (2008). Física Electricidad y Magnetismo. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., Séptima edición.
7. Sears – Zemansky. (2009). Física Universitaria con Física Moderna, Volumen 2. México: Addison - Wesley, Decimosegunda edición.
8. Velásquez Mendoza, E. (2007). Física. Electricidad y Magnetismo. Lima: Universidad de Lima.
9. Wilson, J. D.; Buffa, A. J. y Lou, B. (2007). Física. México: Pearson Educación, Inc., Sexta edición.

Cajamarca, 10 de junio de 2024

.....
MsC. Alan Edgardo Guzmán Arana
Docente de la asignatura

.....
Dr. Norbil Homero Tejada Campos
Docente de la asignatura