

PROGRAMA DE ASIGNATURA							
I.- DATOS GENERALES							
Nombre de la Carrera o Programa: Ingeniería Civil							
Nombre de la Asignatura: Electricidad y Calorimetría.							
Departamento y/o cátedra: Departamento de Física							
Régimen: Semestral				Número de Unidades Crédito: 4			
Ubicación en el plan de estudios: Cuarto semestre							
Tipo de asignatura:	x	Electiva		N° horas semanales :			
Obligatoria				Teóricas	4	Prácticas/Seminarios	0
Prelaciones/Requisitos: Física General.				Asignaturas a las que aporta: Instalaciones Eléctricas.			
Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad:							

II.- JUSTIFICACION
<p>El programa de Electricidad y Calorimetría está conformado por dos unidades: la primera está orientada para que el alumno adquiera los conocimientos básicos en el área de la electrostática y circuitos; la segunda unidad pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos en el área de Calor</p> <p>Los conceptos estudiados en cada una de las unidades son de gran aplicación en los procesos de construcción tales como la electrificación de los espacios, ahorro de energía y protección de las estructuras al esfuerzo térmico.</p> <p>El problema energético a nivel mundial en la actualidad nos lleva a concientizar la importancia del buen uso y ahorro energético. La electricidad permite el tratamiento eficaz de los procesos de producción de energía, así como el diseño de sistemas eléctricos más eficientes.</p> <p>La Unidad Curricular Electricidad y Calorimetría permite que el alumno obtenga una visión sobre los procesos involucrados en los intercambios de energía entre el ambiente y las edificaciones.</p>

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia general 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad	
Unidad de competencia 1 (CG1 – U1): Abstrae, analiza y sintetiza información.	Identifica elementos comunes en diferentes situaciones o contextos. <ul style="list-style-type: none"> • Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes. • Resume información de forma clara y ordenada. • Integra los elementos de forma coherente. • Valora críticamente la información.
Unidad de competencia 2 (CG1 – U2): Aplica los conocimientos en la práctica.	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación. • Elabora una síntesis para sí mismo o para comunicarla a otras personas. • Establece y evalúa la eficacia y la eficiencia de los cursos de acción a seguir de acuerdo con la información disponible. • Evalúa los resultados obtenidos.
Unidad de competencia 3 (CG1 – U3): Identifica, plantea y resuelve problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo. • Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa. • Evalúa los resultados de las acciones ejecutadas.
Unidad de competencia 5 (CG1 – U5): Se comunica eficazmente de forma oral y escrita.	Estructura lógicamente el discurso oral y escrito.
Unidad de competencia 6 (CG1 – U6): Realiza investigaciones	Realiza búsquedas de información, exhaustivas y sistemáticas, en fuentes impresas y digitales, relacionadas con temas de investigación de su interés. <ul style="list-style-type: none"> • Recolecta datos, organiza y procesa la información cuantitativa y cualitativa requerida para demostrar el logro de los objetivos del proyecto.
Unidad de competencia 7 (CG1 – U7): Busca y procesa información de diversas fuentes	Identifica con destreza fuentes, impresas y digitales, de recopilación de datos. <ul style="list-style-type: none"> • Organiza la información proveniente de diversos medios.
Competencia general 3 (CG3) : Aprender a trabajar con el otro	
Unidad de competencia 1 (CG3 – U1): Participa y trabaja en equipo	Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo. <ul style="list-style-type: none"> • Realiza las tareas establecidas por el equipo.

	<ul style="list-style-type: none"> • Coordina las acciones del equipo hacia el logro de la meta común
<p>Unidad de competencia 2 (CG3 – U2): Motiva y conduce a otros hacia metas comunes</p>	<p>Identifica claramente objetivos, metas y propósitos comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promueve la construcción conjunta de planes y estrategias para el logro de las metas. • Conduce la participación de los otros en actividades orientadas hacia el logro de las metas.
<p>Unidad de competencia 3 (CG3 – U3): Toma decisiones efectivas para resolver problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el problema • Analiza el problema • Plantea alternativas de solución • Ejecuta la solución que considera más adecuada para la solución del problema.
<p>Unidad de competencia 4 (CG3 – U4): Actúa eficazmente en nuevas situaciones.</p>	<p>Propone diversas opciones para abordar nuevas situaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta exitosamente acciones para afrontar nuevas situaciones.
<p>Unidad de competencia 6 (CG3-U6) Organiza y planifica el tiempo.</p>	<p>Jerarquiza las actividades en el corto, mediano y largo plazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejecuta las actividades planificadas de acuerdo con el cronograma establecido.
<p>Competencia Profesional Básica 1 (CP-1): Modela para la toma de decisiones.</p>	
<p>Unidad de competencia 1 (CP1-U1) Modela matemáticamente situaciones reales para la toma de decisiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica el modelo que represente la situación real para lograr el objetivo planteado. • Formula matemáticamente el modelo seleccionado. • Resuelve el modelo matemático.

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
<p>UNIDAD 1 Campo Eléctrico</p>	<p>1.1 Carga y sus propiedades 1.2 Fuerza que ejerce un campo sobre cargas puntuales 1.3 Campo de una línea de carga y un plano</p>
<p>UNIDAD 2 Potencial y Diferencia de Potencial</p>	<p>2.1 Potencial de una carga puntual 2.2 Potencial entre dos placas paralelas</p>

Eléctrico	
UNIDAD 3 Condensadores.	3.1 Capacidad Eléctrica 3.2 Dieléctrico 3.3 Circuitos capacitivos (serie-paralelo)
UNIDAD 4 Corriente Eléctrica.	4.1 Resistencia Eléctrica, Ley de Ohm 4.2 Circuitos Resistivos (serie-paralelo) 4.3 Leyes de Kirchoff 4.4 Circuitos RC
UNIDAD 5 Campo Magnético.	5.1 Campo Magnético alrededor de una carga en movimiento 5.2 Fuerza que ejerce el Campo Magnético sobre una corriente 5.3 Fuerza entre corrientes paralelas
UNIDAD 6 Ley de Faraday	6.1 Inducción Magnética 6.2 Transformadores
UNIDAD 7 Corriente Alterna	7.1 Circuitos RCL (serie-paralelo)
UNIDAD 8 Transformación de corriente alterna en continua	8.1 Rectificación (media onda y onda completa) 8.2 Filtrado.
UNIDAD 9 Calor	9.1 Dilatación Térmica (lineal, superficial y volumétrica) 9.2 Conducción Térmica

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de enseñanza:

Exposición de temas y contenidos por parte del docente, seminarios bajo la guiatura del profesor, promoción del diálogo, la argumentación y la discusión en torno a los tópicos estudiados, modelado metacognitivo (expresión verbal y directa de razonamientos y solución de problemas diversos, interrogación y auto-interrogación metacognitiva (promoción del cuestionamiento y la reflexión propias sobre los temas de la asignatura), uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza.

Estrategias de aprendizaje:

Estrategias de adquisición de conocimientos (toma de notas, resumen, esquemas, formulación de

preguntas); de almacenamiento (activación de conocimientos previos, reenunciado verbal, preguntas generadas, parafraseo), de utilización (repaso memorístico, ensayo libre, analogías), de resolución de problemas (ensayo y error, división en subproblemas, establecimiento de metas, planificación y evaluación de resultados), realización de talleres en el aula, trabajo en equipo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje.

VI.- ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación sumativa: Talleres y exámenes parciales.

Evaluación formativa: Listas de cotejo, rúbricas y escalas de estimación.

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos: ALONSO, M. y FINN, E. (1976). *Física volumen II. Campos y Ondas*. Editorial Fondo Educativo Interamericano, S.A. México.
GIANCOLI, D. (1997). *Física. Principios con Aplicaciones*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México.
GIL, S. y RODRÍGUEZ, E. (2001). *Física re-Creativa. Experimentos de Física usando nuevas Tecnologías*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. Buenos Aires.
HUBERT, CH. (1985). *Circuitos Eléctricos. Enfoque Integrado*. Mc. Graw Hill. Colombia.
RESNICK, R. y HALLIDAY, D. (1997). *Física Parte I y II*. Editorial C.E.C.S.A. México.
SERWAY, R. y JEWETT, J. (2009). *Física para Ciencias e Ingeniería con Física Moderna. Volumen 1 y 2*. Cengage Learning. México.
TIPLER, P. y MOSCA, G. (2010). *Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1 y 2*. Editorial Reverté. España.
WILSON, J. (1994). *Física*. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México.
YOUNG, H. y FREEDMAN, R. (2009). *Física Universitaria con Física Moderna. Volumen 1 y 2*. Pearson. México.

Páginas web: www.lawebdefisica.com

www.aula21.net

www.fisicanet.com.ar

www.physics.org