

PROGRAMA DE UNIDAD CURRICULAR

I.-DATOS GENERALES

Nombre de la Unidad Curricular:	Resistencia de Materiales.				
Código de la Unidad Curricular:	INDU - 02013	Categoría de la Unidad Curricular:	Escuela/Programa		
Unidad de Gestión Académica:	Ingeniería Industrial		Nivel:	Pregrado	
Tipo de Evaluación:	Continúa	N° de Unidades de Crédito :	5		
Régimen:	Semestral	N° Horas Semanales Trabajo Independiente (HTI) :	6		
Taxonomía:	TA4E	N° Horas Semanales de Acompañamiento Docente (HAD) :	Prácticas	2	
Modalidad:	Presencial		Laboratorio	0	
			Teóricas	2	
Instancia Aprobatoria :	Facultad de Ingeniería	Fecha de Aprobación :	17/07/2023		

II.-RESUMEN

La presente unidad curricular busca establecer las bases fundamentales en lo atinente a los elementos de la resistencia de materiales y sus aplicaciones básicas en el campo profesional. En esta unidad curricular se abordan temas fundamentales para el diseño confiable de cualquier estructura, como edificaciones, maquinarias y motores, barcos, aviones y antenas. La comprensión cabal, orgánica y profunda de los principios esenciales abordados en la unidad curricular, complementa planteamiento, análisis y diseño de los elementos estructuras de diversa índole realizada en unidades curriculares relacionadas con la mecánica racional, introduciendo las características y propiedades de los materiales, así como el análisis de los cuerpos sólidos sometidos a varios tipos de carga de forma simultánea.

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

COMPETENCIAS PROFESIONALES

GESTIONA PROCESOS CON CRITERIOS DE PRODUCTIVIDAD Y MEJORA CONTINUA (CPROF117):

Controla, diseña, desarrolla, ejecuta y evalúa todos los elementos involucrados en los procesos de producción y servicios con uso eficiente de recursos.

UNIDAD DE COMPETENCIA:

Simula con modelos para procesos productivos (CPROF117U02):
Usa herramientas de representación para apoyar de forma efectiva la toma de decisiones en los procesos de producción de bienes y servicios.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO:

Establece un modelo basado en las condiciones de operación de los elementos identificados de un proceso productivo.
Identifica con herramientas de representación los elementos de un proceso productivo.
Traslada a nuevos contextos las distintas alternativas generadas por cambios en las condiciones del modelo establecido.

IV. UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD TEMÁTICA I

GENERALIDADES.

TEMA 1

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS.

UNIDAD TEMÁTICA II

CONCEPTO DE ESFUERZO.

TEMA 1

LEY DE HOOKE.

TEMA 2

DEFORMACIÓN UNITARIA. DIAGRAMA ESFUERZO-DEFORMACIÓN UNITARIA AXIAL, DUCTILIDAD Y FRAGILIDAD.

TEMA 3

DEFORMACIÓN TOTAL. COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA. ESFUERZO Y DEFORMACIONES PRODUCTO DE CAMBIOS DE TEMPERATURA UNIFORME. MÓDULO POISSON. ESFUERZO-DEFORMACIÓN BIAJIAL Y TRIAXIAL.

TEMA 4

DISEÑO DE ELEMENTOS.

UNIDAD TEMÁTICA III

ESFUERZO CORTANTE.

TEMA 1

ESFUERZO DE CORTE DE CORTE PURO.

TEMA 2

ESFUERZO DE CORTE POR TORSIÓN. ÁNGULO DE TORSIÓN.

TEMA 3

ACOPLAMIENTO DE EJES CON PERNOS. RECORTES HELICOIDALES Y DISEÑO DE EJES DE TRANSMISIÓN.

TEMA 4

DISEÑO DE ELEMENTOS.

UNIDAD TEMÁTICA IV

ESFUERZOS EN ELEMENTOS CILÍNDRICOS.

TEMA 1

ESFUERZOS DE APLASTAMIENTO.

TEMA 2

TUBOS DE PAREDES DELGADAS.

UNIDAD TEMÁTICA V

FUERZAS INTERNAS.

TEMA 1

SISTEMAS DE CARGAS.

TEMA 2

RELACIÓN CARGA-FUERZA, CORTANTE - MOMENTO FLECTOR.

TEMA 3

DIAGRAMAS DE FUERZA CORTANTE Y MOMENTO FLECTOR.

UNIDAD TEMÁTICA VI

ESFUERZO POR FLEXIÓN.

TEMA 1

COMPORTAMIENTO DE ELEMENTOS TRABAJANDO A FLEXIÓN PURA.

TEMA 2

ESFUERZOS POR FLEXIÓN EN VIGAS; DISEÑO DE SECCIONES RECTANGULARES, SECCIONES T, SECCIONES DE GEOMETRÍA CUALQUIERA.

TEMA 3

COMPORTAMIENTO DE ELEMENTOS TRABAJADO A CORTE POR FLEXIÓN. DISEÑO POR CORTE.

TEMA 4

DEFLEXIONES EN VIGAS.

TEMA 5

MÉTODO DE DOBLE INTEGRACIÓN.

TEMA 6

MÉTODO DE ÁREA MOMENTO. DIAGRAMA DE MOMENTOS POR PARTE.

TEMA 7

MÉTODO DE SUPERPOSICIÓN.

TEMA 8

VIGAS INDETERMINADAS.

TEMA 9

DOBLE INTEGRACIÓN Y ÁREAS - MOMENTOS.

UNIDAD TEMÁTICA VII

COMBINACIÓN DE ESFUERZOS.

TEMA 1

ESFUERZOS AXIALES - CORTANTES.

TEMA 2

ESFUERZOS FLEXIÓN-CORTANTE.

TEMA 3

ESFUERZOS AXIALES-FLEXIÓN- CORTANTE.

TEMA 4

CÍRCULO DE MOHR. APLICACIONES DEL CÍRCULO DE MOHR.

V.-ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: Análisis y discusión en grupos. Clase expositiva. Prácticas guiadas y ejercitación. Técnica de la pregunta. Uso de aplicaciones en computadoras y/o en dispositivos móviles.

Estrategias de Aprendizaje: Busca, analiza e interpreta información. Desarrolla proyectos. Discute ideas con otros. Ejecuta las actividades asignadas. Elabora mapas conceptuales, mentales, infografías. Participa en actividades grupales. Plantea y resuelve problemas. Resume lo indicado por el profesor. Toma apuntes. Usa aplicaciones de computadoras y dispositivos móviles. Produce materiales escritos, gráficos, de audio o audiovisuales.

VI.-ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica: Análisis de casos. Estudios de caso. Exposiciones. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Preguntas reflexivas. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Autoevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formadora-Coevaluación: Análisis de casos. Mapas conceptuales. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Talleres grupales. Ejercicio práctico.

Evaluación Formativa: Análisis de casos. Estudios de caso. Mapas conceptuales. Observación. Participación en discusiones de clases. Portafolios. Preguntas reflexivas. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Resolución de problemas. Role playing. Simulaciones y juegos. Talleres grupales. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones. Ejercicio práctico.

Evaluación Sumativa: Estudios de caso. Proyectos. Pruebas escritas y orales. Talleres grupales. Tareas auténticas. Trabajo de investigación. Vídeos / Exposiciones.

VII.-REFERENCIAS PRINCIPALES

Beer, Ferdinand Pierre, & Johnston, E. Russell 1925-2010 Dewolf (2007) Mecánica de materiales. McGraw-Hill,.

Hibbeler, Russell C., & Murrieta Murrieta, José Elmer (2011) Mecánica de materiales. Prentice Hall, .

Mott, Robert L. Resistencia de materiales. s.e..