

ASIGNATURA DE RESISTENCIA DE MATERIALES

1. Competencias	Manufacturar elementos mecánicos mediante el empleo de máquinas-herramientas, considerando la normatividad aplicable para satisfacer las necesidades del cliente.
2. Cuatrimestre	Tercero
3. Horas Teóricas	29
4. Horas Prácticas	61
5. Horas Totales	90
6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre	6
7. Objetivo de aprendizaje	El alumno determinará los esfuerzos en elementos mecánicos, mediante el análisis de cargas para comprender su comportamiento.

Unidades de Aprendizaje	Horas		
	Teóricas	Prácticas	Totales
I. Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos	6	14	20
II. Torsión	5	10	15
III. Círculo de Mohr y teorías de falla	8	17	25
IV. Vigas	5	10	15
V. Columnas	5	10	15
Totales	29	61	90

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	I. Esfuerzos y deformaciones en elementos mecánicos
2. Horas Teóricas	6
3. Horas Prácticas	14
4. Horas Totales	20
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno calculará el estado de esfuerzo y deformación para el análisis en elementos mecánicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Esfuerzos de tensión y compresión y su simulación	Definir los conceptos de esfuerzos de tensión y compresión.	Establecer el estado de esfuerzo de los elementos mecánicos mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Esfuerzo cortante y su simulación	Definir el concepto de esfuerzo cortante.	Determinar el esfuerzo cortante de elementos mecánicos mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Diagrama esfuerzo-deformación	Describir el diagrama esfuerzo-deformación. Explicar el diagrama esfuerzo-deformación.	Interpretar el diagrama esfuerzo-deformación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Ley de Hooke y relación de Poisson	Definir la ley de Hooke y relación de Poisson.	Calcular la deformación en elementos mecánicos mediante la ley de Hooke y relación de Poisson.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
			Iniciativa Dinamismo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de una serie de problemas del área mecánica elabora un reporte donde determine:</p> <ul style="list-style-type: none">- El estado de esfuerzo de los elementos mecánicos- El esfuerzo cortante de elementos mecánicos- Diagrama del esfuerzo deformación de al menos dos tipos de metales <p>Mediante software de simulación.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos de esfuerzos y deformaciones2. Comprender el procedimiento de cálculo de los esfuerzos en elementos mecánicos sometidos a tensión, compresión y cortante3. Interpretar los resultados del análisis esfuerzo-deformación	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Ejercicios prácticos Práctica dirigida Simulación	Impresos Internet Software de simulación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de aprendizaje	II. Torsión
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno calculará el esfuerzo y deformación torsional en ejes de transmisión para determinar su funcionamiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Esfuerzo y deformación torsional y su simulación	Definir el concepto de par torsional en elementos mecánicos.	Determinar el esfuerzo y deformación torsional en elementos mecánicos mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Par torsor en ejes de transmisión y su simulación	Definir el par torsor en ejes de transmisión.	Determinar el par torsor en ejes de transmisión de potencia mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de ejercicios prácticos elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Definiciones de esfuerzo y deformación torsional- Solución de ejercicios prácticos de esfuerzo:<ul style="list-style-type: none">a) Deformación torsional en elementos mecánicosb) Ejes de transmisión <p>Mediante software de simulación</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos de esfuerzo y deformación torsional2. Identificar los conceptos de par torsor en ejes de transmisión3. Comprender el procedimiento de cálculo del par torsor en ejes de transmisión de potencia4. Comprender el procedimiento de cálculo del esfuerzo y deformación torsional en elementos mecánicos	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Ejercicios prácticos Práctica dirigida Simulación	Impresos Internet Software de simulación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	III. Circulo de Mohr y teorías de falla
2. Horas Teóricas	8
3. Horas Prácticas	17
4. Horas Totales	25
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará los esfuerzos principales a través del círculo de Mohr para compararlo con las teorías de falla.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Círculo de Mohr	Interpretar el círculo de Mohr para esfuerzos.	Determinar los esfuerzos principales en el plano mediante el círculo de Mohr.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Teorías de falla	Identificar las teorías de falla. Describir las teorías y los criterios de falla.	Comparar los esfuerzos principales con las teorías de falla.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La construcción del círculo de Mohr - Los esfuerzos máximos y mínimos mediante el círculo de Mohr - Las teorías de falla: <ol style="list-style-type: none"> a) Normal máximo b) Cortante máximo c) Soderberg d) Goodman - El comparativo entre los esfuerzos máximos y mínimos con los criterios de falla 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir los conceptos del círculo de Mohr y teorías de falla 2. Comprender la metodología de cálculo de los esfuerzos máximos y mínimos mediante el círculo de Mohr 3. Comprender los criterios de falla 4. Comparar los esfuerzos obtenidos mediante el círculo de Mohr contra las teorías de falla 	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Ejercicios prácticos Práctica dirigida	Impresos Internet

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	IV. Vigas
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno identificará los esfuerzos en vigas para analizar su comportamiento.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Fuerza cortante y momento flexionante	Identificar la fuerza cortante y momento flexionante.	Determinar la fuerza cortante y el momento flexionante de un elemento mecánico. Diagramar la fuerza cortante y momento flexionante de un elemento mecánico.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Esfuerzos en vigas y su simulación	Identificar los esfuerzos en vigas.	Determinar los esfuerzos en vigas mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- Los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante en vigas- Los esfuerzos en vigas <p>Mediante software de simulación</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Definir los conceptos de fuerza cortante y momento flexionante2. Identificar tipos de cargas aplicadas en vigas3. Comprender la metodología utilizada en la construcción de diagramas de fuerza cortante y momento flexionante4. Comprender el procedimiento para determinar los esfuerzos en vigas	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Ejercicios prácticos Práctica dirigida Simulación	Impresos Internet Software de simulación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Unidad de Aprendizaje	V. Columnas
2. Horas Teóricas	5
3. Horas Prácticas	10
4. Horas Totales	15
5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje	El alumno determinará la carga y esfuerzos críticos para establecer la capacidad de carga en elementos mecánicos.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Columnas cortas y su simulación	Definir los conceptos de columnas cortas y la ecuación de Euler.	Determinar la carga y esfuerzo crítico en columnas cortas mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo
Columnas largas y su simulación	Definir los conceptos de columnas largas y la ecuación de Johanson.	Determinar la carga y esfuerzo crítico en columnas largas mediante software de simulación.	Responsabilidad Honestidad Liderazgo Trabajo en equipo Iniciativa Dinamismo

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
<p>A partir de un caso práctico elabora un reporte técnico que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none">- La clasificación de columnas con base a su relación de esbeltez- La determinación de la carga y esfuerzo crítico en columnas y largas <p>Software de simulación</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Identificar los conceptos de columnas cortas y largas2. Analizar las características de tipos de columnas3. Comprender los procedimientos de cálculo de la carga crítica en columnas de acuerdo con las ecuaciones de Euler y Johanson4. Determinar el esfuerzo crítico en columnas	<p>Ejercicios prácticos Lista de cotejo</p>

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Solución de problemas Ejercicios prácticos Práctica dirigida Simulación	Impresos Internet Software de simulación

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
	X	

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
Integrar el proceso de manufactura con base a las hojas de operación para la fabricación del elemento mecánico.	Entrega ficha técnica que contenga: <ul style="list-style-type: none">- Condiciones de trabajo- Croquis de operación- Herramentales- Herramientas- Instrumentos de medición- Equipo de seguridad industrial

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	

RESISTENCIA DE MATERIALES

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Ferdinand P. Beer	2014	Mechanics of Materials	USA	USA	McGraw-Hill Education
Russell C. Hibbeler	2017	Mechanics of Materials	USA	USA	Pearson
Parker, Harry	(2010)	<i>Mecánica y Resistencia de materiales.</i>	México	México.	Limusa S.A. de C.V.
Mott, Robert L.	(2009)	<i>Resistencia de materiales.</i>	México	México.	Prentice Hall/Pearson
Ortiz Berrocal, Luis	(2007)	<i>Resistencia de materiales.</i>	México	México.	Mc Graw Will de México.
Timoshenko, Stephen P.	(2004)	<i>Resistencia de materiales.</i>	México	México.	Limusa S.A. de C.V.
Ame, Ricardo Mario	(2005)	<i>Temas básicos de Resistencia de materials aplicables.</i>	México	México.	Univ. Nal de Lomas de Zamora.

ELABORÓ:	Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecánica	REVISÓ:	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:	Septiembre de 2018	