

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
PROGRAMA EN INGENIERÍA EN PROCESOS AGROINDUSTRIALES**

MICROCURRÍCULO: RESISTENCIA DE MATERIALES

SEMESTRE: VI

ELABORADO POR: Docentes de la facultad de mecánica

VERSIÓN:2020

RESISTENCIA DE MATERIALES (IM583)		
Breve descripción del curso: Analizar las diferentes formas de sollicitación (tracción, compresión, torsión, flexión y combinaciones) de un elemento estructural; calcular los esfuerzos y deformaciones bajo las diferentes formas de sollicitación; realizar aplicaciones sencillas de dimensionamiento de elementos estructurales.		
Carácter del curso:	Teórico <u> X </u>	Práctica <u> </u> Teórico-práctica <u> </u>
Créditos del curso: <u> 3 </u>	Horas totales: <u> 144 </u>	
Intensidad Horaria Semanal <u> 9 </u> <u> 5 </u>	Horas de acompañamiento docente <u> 4 </u>	Horas sin acompañamiento docente
Objetivo del programa académico:		
<ul style="list-style-type: none"> - El programa de Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas tiene como propósito formar profesionales que tengan bases sólidas en las ciencias básicas, la conservación, el uso sostenible de los recursos, la productividad y la competitividad, además de las competencias necesarias para que sean capaces de aprovechar las ventajas de Colombia para la producción forestal mediante el diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos relacionados con la pos cosecha y transformación física y química de los productos forestales 		
Resultado de aprendizaje del programa:		
RAP 1: Resuelve problemas de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de las ciencias básicas		
Requisitos del curso: CB234-Física I - CB2A3-Calculo Diferencial - CB1B3-Matematicas Fundamentales		

<p>Desarrollar en el estudiante la capacidad de calcular y analizar los esfuerzos y deformaciones de un elemento mecánico o estructural sometido a diferentes condiciones de carga, con el fin de diseñar máquinas y estructuras</p>	<p>RAC 1: Utiliza los sistemas de unidades y las unidades de medida propias de la mecánica de sólidos.</p> <p>RAC 2: Determina los estados de esfuerzo para un punto de un elemento estructural, incluidos los esfuerzos principales, acorde con las cargas implementadas.</p> <p>RAC 3: Calcula esfuerzos normales de tracción, compresión y de cizalladura bajo las cargas establecidas</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN N^[1-4] (~4 horas) Qué es mecánica de sólidos, unidades, repaso de equilibrio estático, procedimientos para resolver problemas.</p> <p>2. ESFUERZOS AXIALES: TRACCIÓN - COMPRESIÓN^[1-4] (~14 horas) Hipótesis generales de resistencia de materiales, definición del vector tensión, esfuerzo, fórmulas generales de esfuerzo. Tracción y compresión simple, esfuerzo cortante simple y doble, elementos sometidos a tensión-compresión, Recipientes de pared delgada sometidos a presión interior.</p> <p>3. DEFORMACIÓN LINEAL - ELÁSTICA^[1-4]</p>	<p>Exposición magistral por parte del profesor y solución de problemas de ejemplo en clase Planteamiento, análisis y solución de problemas en forma dirigida Desarrollo dirigido de talleres en forma individual o en grupo Trabajo independiente del alumno con asesoría personalizada</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Resolución de ejercicios</p> <p>Talleres</p>	<p>Talleres</p> <p>Resolución de ejercicios</p>	<p>PARCIALES ESCRITOS</p> <p>TALLERES</p>	<p>Tomando en cuenta la libertad de cátedra, cada profesor definirá la evaluación al inicio del semestre. Sin embargo, como mínimo se requieren tres evaluaciones parciales.</p>	<p>Internet, recursos audiovisuales, documentos escritos entregados.</p>
--	---	--	---	---	---	---	--	--

		<p>(~14 horas) Deformaciones lineales y angulares,</p>						
--	--	---	--	--	--	--	--	--



Facultad
de Ciencias Agrarias
y Agroindustria

Ingeniería
en Procesos Sostenibles
de las Maderas

<p>as con adecuada resistencia y rigidez, mediante el uso de la mecánica de sólidos deformables, en particular la resistencia de materiales y la teoría de la elasticidad, el método de elementos finitos y software de ingeniería CAE</p>	<p>en el elemento mecánico.</p> <p>RAC 4: Calcula deformaciones lineales en tracción y compresión</p> <p>RAC 5: Analiza sistemas estáticamente indeterminados bajo sollicitación axial</p> <p>RAC 6: Calcula esfuerzos en recipientes de pared delgada sometidos a presión interior, utilizando las normas de diseño vigentes y</p>	<p>relación experimental entre esfuerzo y deformación (diagrama de tracción y compresión), ley de Hooke y rango de aplicación, módulo de elasticidad, relación de Poisson, ley de Hooke generalizada, esfuerzos iniciales y tensiones térmicas, elementos estáticamente indeterminados de tracción y compresión, deformaciones iniciales (desajustes geométricos).</p> <p>4. TORSIÓN^[1-4] (~10 horas) Sollicitación a torsión, esfuerzos y deformación en una barra de sección circular, torsión en cilindros de pared delgada, problemas de ejes estáticamente indeterminados bajo carga de torsión, desajustes geométricos a torsión, transmisión de potencia.</p>	<p>del profesor.</p>					
--	---	---	----------------------	--	--	--	--	--

	verificando que garanticen la	5. FLEXIÓN ^[1-4] (~10 horas) Definición de flexión usando el concepto de						
--	-------------------------------	---	--	--	--	--	--	--



Facultad
de Ciencias Agrarias
y Agroindustria

Ingeniería
en Procesos Sostenibles
de las Maderas

	<p>seguridad del recipiente.</p> <p>RAC 7: Calcula esfuerzos cortantes por torsión en ejes</p> <p>RAC 8: Calcula esfuerzos normal y cortante en vigas bajo una solitud de carga definida, determinando la distribución de esfuerzos en una sección.</p> <p>RAC 9: Calcula esfuerzos bajo solitudaciones combinadas identificand o claramente, los</p>	<p>la flexión pura, desarrollo de la fórmula de flexión, esfuerzos normales y cortantes debidos a la flexión en la sección de la viga.</p> <p>6. ESFUERZOS COMBINADOS^[1-4] (~12 horas) Esfuerzo plano, transformación de esfuerzos planos, esfuerzos principales y esfuerzo cortante máximo, círculo de Mohr, flexión combinada con torsión, flexión combinada con tracción y compresión, tracción y cizalladura.</p>						
--	---	--	--	--	--	--	--	--

	diferentes tipos de esfuerzos que se generan en función de la geometría, tipo de carga, punto de aplicación de la carga y punto de análisis del esfuerzo..							
--	--	--	--	--	--	--	--	--



Facultad
de Ciencias Agrarias
y Agroindustria

Ingeniería
en Procesos Sostenibles
de las Maderas

--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Bibliografía
y
Webgrafía**

1. Beer, F., Johnston, R., DeWolf, J.T., Mazurek, D. Mecánica de Materiales, 6ta Edición. Mc Graw Hill.
2. Gere, J. M., Timoshenko, S.P. Mecánica de Materiales 4ª edición. International Thompson Editores, 1998.
3. Pitel, A., Singer, F.L. Resistencia de Materiales, Traducción de la cuarta edición en inglés, Oxford University Press, 2006.
4. Hibbeler, R. Mecánica de Materiales, 8va Edición. Editorial Pearson. Roy R., Craig Jr. Mecánica de Materiales. LTC, 2013.

RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO

Acuerdos – Normas y Compromisos.

1. Socialización del programa académico. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla la socialización del programa y la entrega del mismo por escrito a todos los estudiantes.
2. Los celulares al iniciar la clase serán configurados en vibración y se debe evitar su uso en actividades que no tengan relación con la ella, para no interrumpir su normal desarrollo.
3. Las bebidas y comidas en el salón serán evitadas, ya que esto distrae e incomoda a los estudiantes y al docente.



Universidad Tecnológica
de Pereira

Facultad
de Ciencias Agrarias
y Agroindustria

Ingeniería
en Procesos Sostenibles
de las Maderas

4. Los trabajos se deben entregar puntualmente (**en la fecha preestablecida**) y no se recibirán trabajos entregados fuera de tiempo.
5. El docente debe de informar con tiempo el cambio o cancelación de alguna actividad previa.