	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS **FACULTAD DE INGENIERIA** SYLLABUS **PROYECTO CURRICULAR**: INGENIERIA INDUSTRIAL

NOMBRE DEL DOCENTE:	
ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): MECÁNICA APLICADA **Obligatorio (X) : Básico (X) Complementario ( )** **Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )**	**CÓDIGO:121**
NUMERO DE ESTUDIANTES:	**GRUPO: IV**

NÚMERO DE CREDITOS: 2

TIPO DE CURSO: TEÓRICO ☐ **PRACTICO** ☐ **TEO-PRAC:** **X**

Alternativas metodológicas:
Clase Magistral (X), Seminario ( ), Seminario – Taller ( ), Taller ( ), Prácticas (X), Proyectos tutoriados ( ), Otro: Laboratorios

HORARIO:

DIA	HORAS	SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

Ante los procesos de industrialización que se están dando en el país y ante la creciente ola globalizante, se hace necesario, la creación de espacios académicos que discutan o que de alguna forma propongan soluciones practicas para la rápida solución de problemas de índole técnico que se presentan en la industria y mas concretamente en el sector de la manufactura
Por esta simple razón se requiere que el ingeniero industrial reciba la información contextualizada lo mas transversal posible , para su fácil aplicación en esta área

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

OBJETIVO GENERAL

Al final del curso el estudiante debe tener la capacidad de aplicar de manera clara los conceptos de la mecánica a su ámbito profesional, con la posibilidad de hacer o diseñar procesos de producción y manufactura consistentes , que brinden la suficiente seguridad durante su operación

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Que el estudiante relacione rápidamente y con la suficiente claridad los eventos mecánicos que se suscitan en los procesos de manufactura
- Que el estudiante tenga una total comprensión del concepto de potencia mecánica y el de transmisión de potencia.
- Que el estudiante sea capaz de participara o conceptuar en la selección de un sistema de transmisión de potencia

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Básicas El estudio de la materia le proporciona al estudiante conocimientos que podrían ser socialmente útiles

Cognitivas*:* Con los conocimientos básicos adquiridos, se pueden argumentar o proponer soluciones con pensamiento critico

Laborales o Especificas Diseño y desarrollo de procesos y procedimientos de fabricación consistentes y seguros que garanticen su estabilidad operativa

PROGRAMA SINTÉTICO:

	TEMA A DESARROLLAR	Horas de clase												
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
1	***INTRODUCCIÓN*.** Como esta dividida la mecánica, conceptos básicos de Mecánica Newtoniana, Estática, Dinámica, relación que guarda la Mecánica de Materiales con la Estática Sistema de fuerzas, Tipos de Fuerza, Momento de una Fuerza, Par, Resultante de sistemas de fuerza. Contextualizacion de la Mecánica de Materiales con la Ingeniería Industrial		X											
2	***EQUILIBRIO***: Condiciones de equilibrio, Aislamiento de un sistema mecánico (Diagrama de Cuerpo Libre), Equilibrio bidimensional y Equilibrio tridimensional)		X											
3	***ESTRUCTURAS***: Estructuras simples, Cerchas o Armaduras características o condiciones que deben cumplir. Marcos o Armazones y Maquinas., Métodos de solución de estructuras (Nodos, Secciones)	X												
4	***ESFUERZO Y DEFORMACION. CARGA AXIAL***: Deformaciones simples, deformación normal bajo carga axial, Esfuerzos y deformaciones verdaderas, Ley de Hooke. Módulo de elasticidad, Comportamiento elástico contra comportamiento plástico, , Deformaciones de elementos sometidos a carga axial, Problemas estáticamente indeterminados, Relación de Poisson, Esfuerzo de rotura y esfuerzo admisible Factor de seguridad			X										

	Esfuerzo térmico y Deformaciones por temperatura																	
5	***ESFUERZO CORTANTE O DE CIZALLAMIENTO*** Conceptos y definiciones , contextualizacion del tema comparándolo con aplicaciones de amplio uso en el ámbito industrial como las juntas apernadas de un acople , resolución de problemas modelo		X															
6	***ESFUERZO DE CONTACTO O APLASTAMIENTO*** Conceptos y definiciones ,resolución de problemas modelo		X															
7	***TORSION***. Análisis preliminar de los esfuerzos sobre un árbol o eje, Deformaciones en un árbol circular, Esfuerzo en el intervalo elástico, Ángulo de torsión en el intervalo elástico, Momento polar de inercia Calculo de ejes circulares. Calculo de potencia trasmitida, Selección de un acople mecánico basado en el troqué a trasmitir			X														
8	***FUERZAS DISTRIBUIDAS CENTROIDES CENTRO DE GRAVEDAD Y MOMENTOS DE INERCIA*** Definición , Ejes de simetría ,Calculo del centro de gravedad de sección simple y de una sección compuesta Evaluación del momento de inercia , radio de giro , Teorema de los ejes paralelos		X															
9	***FLEXION***. Análisis preliminar de los esfuerzos en flexión pura, Deformaciones en un elemento sometido a flexión pura, Esfuerzos y deformaciones en una zona elástica, Deformaciones en una sección transversal ,			X														
10	***DEFLEXION EN VIGAS***. Métodos de deflexión: Energía, áreas de momentos, determinación de esfuerzos cortantes y momentos flectores , Método de la doble integración	X																
11	***COLUMNAS*** Definición ,Carga critica, Tipos de Columnas, Apoyos en Columnas , pandeo en Columnas Formula de Euler, Formula de la	X																

	Secante y Formulas empíricas Columnas cargadas excéntricamente																	
12	***DINAMICA*** Introducción , Conceptos importantes de la cinética del cuerpo rígido, Potencia Mecánica			X												X		
13	***CALCULO Y SELECCIÓN DE ELEMENTOS DE MAQUINA*** Reductores de velocidad definición, detalles constructivos, selección. Estudio de casos prácticos de la transmisión de potencia y de los elementos que integran el sistema (Bandas transportadoras, Elevador de cangilones y Molinos de martillo etc.) Selección de coreas trapezoidales, selección de cadenas de rodillos , Selección de cable metálico Rodamientos , Tipos de rodamientos y sus aplicaciones Engranajes , Tipos de engranajes, parámetros de diseño y fabricación , trenes de engranaje			X														
14	***PRACTICAS:*** 1. Diseño, construcción y ensayo de prototipo de aplicación de la asignatura y prueba del modelo mediante ***FEA*** (Análisis de elementos finitos) 2. Diseño, calculo y ensayo de un elemento sometido a diferentes tipos de cargas					X											X	X

III. *ESTRATEGIAS*

Metodología Pedagógica y Didáctica:

- Presentación y socialización del contenido de cada tema
- Clase magistral
- Desarrollo de talleres en clase
- Trabajo dirigido (pequeños proyectos)
- Asesorías de tipo individual y grupal.

	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Asignatura	2	2	2	4	6	96	2

IV. *RECURSOS*

Laboratorios Prácticos

PRACTICA DE LABORATORIO	OBJETIVO	DURACION	SITIO	APORTE AL CONOCIMIENTO
Laboratorio de Compresión de elementos cortos	El objetivo del ensayo de compresión es el estudio del procesos de compresión en los materiales metálicos y la determinación de la resistencias a las cargas de compresión	10 horas	Laboratorio de ensayo de materiales de la Escuela Tecnológica de UDFJC	Desarrollara en el estudiante la capacidad de discernir cual propiedad mecánica le conviene mas a sus interese profesionales y la manera de evaluarla o determinarla para si poder confrontarla con la información de fabricantes y/o proveedores
Laboratorio de Torsión en eje de sección circular	El propósito del experimento consiste en estudiar que dependencia existe entre la carga torsional y la deformación angular de la sección del eje , la	10 horas	Laboratorio de ensayo de materiales de la Escuela Tecnológica de UDFJC	Desarrollara en el estudiante la capacidad de discernir cual propiedad mecánica le conviene mas a sus interese profesionales y la manera de evaluarla o determinarla para si poder confrontarla con

	determinación del modulo **G** y los esfuerzos principales en la capa exterior del eje			la información de fabricantes y/o proveedores
Laboratorio de Flexión plana sobre vigas prismáticas o de sección circular	Mediante el ensayo de flexión plana se investiga o comprueba la ley de distribuciones de las tensiones normales en la sección de la viga y la determinación de los esfuerzos principales en las fibras mas alejadas	10 horas	Laboratorio de ensayo de materiales de la Escuela Tecnológica de UDFJC	Desarrollara en el estudiante la capacidad de discernir cual propiedad mecánica le conviene mas a sus interese profesionales y la manera de evaluarla o determinarla para si poder confrontarla con la información de fabricantes y/o proveedores

V. BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAS

R.D. Snayder y E.F. Byars Mc Graw Hill (edición internacional para estudiantes) *ESTATICA Y RESISTENCIA DE MATERIALES*

Bedford Fowler Addison-Wesley *ESTATICA*

Bedford Fowler Addison-Wesley *DINAMICA*

Archie Higdon y Williams Stiles Ed.Prentice Hall *INGENIERIA MECANICA*

Egor P.Popov Ed.Prentice Hall *INTRODUCCION A LA MECANICA SÓLIDOS*

James O. Smith y Fred B. Seely Ed. Wiley *RESISTENCIA DE MATERIALES*

Andrew Pytel y Ferdinand L. Singer Ed. Alfaomega *RESISTENCIA DE MATERIALES*

R. C. Hibbeler cuarta edición Ed.Prentice Hall *MECANICA DE MATERIALLES*

W. Nash (Schaum) Mc Graw Hill *RESISTENCIA DE MATERIALES*

Agustín López Roa Ed. CIE Dossat 2000 *CINTAS TRANSPORTADORAS*

Intermec Ltda. *LA TRANSMICION DE POTENCIA POR CADENA DE RODILLOS*

Joseph L. Shigley Charles Mischke Mc Graw Hill *FUNDAMENTO DE DISEÑO MECANICO*	
V. M. Faires Montaner y Simón S.A. *DISEÑO DE ELEMENTOS DE MAQUINA*	
DIRECCIONES DE INTERNET	

WWW.INTERMEC.COM
WWW.WARNERELECTRIC.COM
WWW.BOSTONGEAR.COM
WWW.CROSS-MORSE.CO.UK
WWW.POLEASYBANDAS.COM
WWW.TECNOTRANSMICIONES.COM
WWW.REXNORD.COM

VI. EVALUACIÓN

Actividad	Porcentaje
Primer Parcial	25%
Segundo Parcial	25%
Examen Final	30%
Laboratorios (Informe & sustentación)	20%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes mediante de la realización de pruebas escritas
3. Evaluación de proyectos prácticos donde se aplican conceptos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura .
4. Evaluación de los laboratorios (Compresión , Flexión y Torsión)

DATOS DEL DOCENTE			
NOMBRE : **PREGRADO :** **POSTGRADO :**			
ASESORIAS: FIRMA DE ESTUDIANTES			
NOMBRE	**FIRMA**	**CÓDIGO**	**FECHA**
1. **2.** **3.**			
FIRMA DEL DOCENTE			
_____ FECHA DE ENTREGA: _____			