UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA

CARRERA DE: Mecánica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

DISEÑO DE MAQUINAS I

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
DISEÑO DE MAQUINAS I
Carrera
Mecánica</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FICM-ME-MP-UP-05-01</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>MECANISMOS</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-04-01</td></tr>
<tr><td>RESISTENCIA DE MATERIALES II</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-04-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>PROCESO DE MANUFACTURA</td><td>UTA-FICM-ME-MP-UP-05-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito Proporcionar los conocimientos básicos y fundamentales sobre cálculo, construcción y ensayo aplicados en el diseño de máquinas y sus elementos, a partir de criterios de falla para carga estática y dinámica, utilizadas en el campo de la Ingeniería Mecánica, promoviendo el desarrollo e innovación

Descripción de la asignatura El curso es de carácter profesional aplicado en el diseño de máquinas y sus elementos, analizando los esfuerzos generados debido a cargas externas comparadas con la resistencia del material, aplicando teorías de falla para carga estática y dinámica. Además, se diseña resortes mecánicos y uniones permanentes y no permanentes. Temas que se presentan a través de actividades prácticas, talleres, evaluaciones y de trabajo colaborativos acompañadas del trabajo autónomo donde resolverán problemas y desarrollarán proyectos, adquiriendo habilidades y destrezas en el diseño de elementos estructurales y de máquinas. El método a usar es el basado en problemas, que es una estrategia de enseñanza-aprendizaje centrada en el estudiante, donde este se convierte en el protagonista al investigar y resolver problemas del mundo real, o similares a la vida profesional, para desarrollar sus conocimientos y habilidades.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar habilidades y destrezas en el diseño de elementos estructurales y de máquinas para la prevención de fallas bajo carga estática y variable, aplicando diferentes criterios de falla.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Aplicar las teorías de falla para carga estática a materiales dúctiles y frágiles, en el diseño de elementos de máquinas determinando su estado tensional

2.-Aplicar las teorías de falla para carga dinámica en el diseño de elementos de máquinas determinando su estado tensional

3.- Diseñar resortes aplicando el procedimiento específico a su tipo, para brindar un intervalo de fuerza durante una deflexión significativa y/o almacene energía potencial.

4.-Aplicar métodos elementales de sujeción o unión de elementos mecánicos de forma permanente y no permanente utilizando normas y ecuaciones desarrolladas para el diseño de los componente de la unión

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Aplicar las teorías de falla para carga estática a materiales dúctiles y frágiles, en el diseño de elementos de máquinas determinando su estado tensional			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Teoría de falla para materiales dúctiles	6	4	8	Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
1.2.- Teorías de falla de materiales frágiles	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Diseña elementos de máquinas a carga estática, utilizando teorías para el análisis de falla mediante la determinación del estado tensional del componente.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Aplicar las teorías de falla para carga dinámica en el diseño de elementos de máquinas determinando su estado tensional			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Resistencia a la fatiga y límite de fatiga Gira técnica	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
2.2.- Factores modificativos de la resistencia a la fatiga	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
2.3.- Diseño de ejes	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	15	10	20	**TOTAL HORAS:** 45

Resultados de aprendizaje: Diseña elementos de máquinas a carga dinámica, utilizando teorías para el análisis de falla determinado el estado tensional del componente.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Diseñar resortes aplicando el procedimiento específico a su tipo, para brindar un intervalo de fuerza durante una deflexión significativa y/o almacene energía potencial.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Resortes helicoidales de compresión	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
3.2.- Resortes helicoidales de extensión	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
3.3.- Resortes helicoidales de torsión	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	9	6	12	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Diseña resortes aplicando el procedimiento especifico a su tipo, para brindar un intervalo de fuerza durante una deflexión significativa y/o almacene energía potencial.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar métodos elementales de sujeción o unión de elementos mecánicos de forma permanente y no permanente utilizando normas y ecuaciones desarrolladas para el diseño de los componente de la unión			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Tornillos y pernos	6	4	8	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
4.2.- Uniones soldadas en Diseño de Máquinas	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
4.3.- Uniones por adhesión	3	2	4	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Aplica métodos elementales de sujeción o unión de elementos mecánicos de forma permanente y no permanente utilizando normas y ecuaciones desarrolladas para el diseño de los componente de la unión
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La Asignatura de DiseÃ±o de MÃ¡quinas I con el propÃ³sito de mejorar las competencias adquiridas en el saber, hacer, ser y emprender tendrÃ¡ las siguientes caracterÃsticas en el ambiente de aprendizaje: Aulico, Real y Virtua. Aulico, ya que las actividades del procesos de enseÃ±anza aprendizaje (conferencias) se desarrollarÃ¡ en el aula; Real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas en donde pueda constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos; Virtual mediante el uso de las TecnologÃas de la informaciÃ³n y la comunicaciÃ³n

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Aplicar las teorías de falla para carga estática a materiales dúctiles y frágiles, en el diseño de elementos de máquinas determinando su estado tensional	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según el reglamento vigente
2.- Aplicar las teorías de falla para carga dinámica en el diseño de elementos de máquinas determinando su estado tensional	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según el reglamento vigente
3.- Diseñar resortes aplicando el procedimiento específico a su tipo, para brindar un intervalo de fuerza durante una deflexión significativa y/o almacene energía potencial.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según el reglamento vigente
4.- Aplicar métodos elementales de sujeción o unión de elementos mecánicos de forma permanente y no permanente utilizando normas y ecuaciones desarrolladas para el diseño de los componente de la unión	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones según el reglamento vigente

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Besa, G. A. J.	2016	Diseño de máquinas	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Madrid	1	259	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Cubre los conocimientos básicos del diseño de elementos de máquinas - Libro contemporáneo							
URL:	https://0x102q2w3-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/57432							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mott; Robert L.	2006	Diseño de elementos de máquinas	4a edición	Pearson Educación	México	3	944 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM03449							
Comentario:	En este texto se manifiestan algunos conceptos complementarios para establecer parámetros prácticos para el diseño de elementos mecánicos. Libro clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Budynas; Richard G.	2015	Shigley´s Mechanical Engineering Design	10a edición	McGraw Hill,	New York	1	1082 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05430							
Comentario:	Texto que indica la conceptualización, la importancia y las bases teóricas para el análisis de diseño de los elementos mecánicos. Libro contemporáneo							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Budynas ;Richard G.	2012	Diseño en ingeniería mecánica de Shigley	9a edición	McGraw Hill,	México	5	xxv; 1039 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM05070							
Comentario:	Texto que indica la conceptualización, la importancia y las bases teóricas para el análisis de diseño de los elementos mecánicos. Libro clásico							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Norton; Robert L.	2011	Diseño de máquinas: un enfoque integrado	4a edición	Pearson,	Mexico	4	848 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCM04888							
Comentario:	En este texto se manifiestan algunos conceptos complementarios para establecer parámetros prácticos para el diseño de elementos mecánicos. Libro clásico							
URL:								