

SÍLABO ESTÁTICA

ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

I. DATOS GENERALES

CURSO DE VERANO 2020

1.1. Departamento Académico	: Ingeniería Civil
1.2. Código de la Asignatura	: 09025404040
1.3. Ciclo	: IV
1.4. Créditos	: 04
1.5. Horas semanales totales	: 9
1.5.1. Horas lectivas (Teórica, Práctica, Laboratorio)	: 5 (T=3, P=2, L=0)
1.5.2. Horas no lectivas	: 4
1.6. Condición de asignatura	: Obligatoria
1.7. Requisito(s)	: 09005603050 Física I
1.8. Docentes	: Mg. Manuel Ruiz Untiveros

II. SUMILLA

La asignatura es un curso Teórico-Práctico, orientado a la formación de ingenieros a través de métodos y técnicas desde una perspectiva basada en principios, leyes formulaciones. Su propósito es que el estudiante desarrolle las capacidades para que comprenda, analice, experimente y aplique. Los conocimientos del método del curso en su desempeño profesional que le permitan contribuir al logro de objetivos y tomar decisiones. Su contenido está organizado en las siguientes unidades didácticas. I: Vectores, equilibrio de punto y cuerpo. II: Armaduras y Marcos. III: Vigas. y IV: Momentos de inercia, producto de inercia, Fricción.

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1. Competencias

- Aplica los conceptos de vectores al equilibrio.
- Analiza las estructuras (Armaduras y Marcos)
- Identifica las vigas y los esfuerzos cortantes y momentos flectores.
- Analiza el momento de inercia y producto de inercia para finalizar con la fricción.

3.2. Componentes

• Capacidades

- Describe y aplica los conceptos básicos relacionados al equilibrio de punto.
- Aplica los conceptos y fórmulas en el diseño problema.
- Identifica y reconoce las ecuaciones y teorías para diseñar y desarrollar los problemas de equilibrio.
- Aplica la lógica a los problemas demostrando como aplicar las ecuaciones.

• Contenidos actitudinales

- Es responsable y debe cumplir con las actividades asignadas por el docente.
- Tiene que participar en debates dirigidos.
- Decide la temática a redactar en sus informes descriptivos.
- Aprende a trabajar en equipo.
- Aprende de sus propios errores a partir de su propia experiencia.
- Debe entender que los conocimientos de las teorías y fórmulas en la aplicación de problemas

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: VECTORES, EQUILIBRIO DE PUNTO Y CUERPO.					
CAPACIDAD: Describe y aplica los conceptos básicos relacionados al equilibrio de punto.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Comprender los vectores, comprender el escalar y su aplicación a casos de fuerza problemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y utiliza reglas de correspondencia - Analiza, crea y generaliza patrones sobre leyes y fórmulas 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula -1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas – 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal – 1 h 	5	4
2	Estática de punto, sistema de fuerzas concurrentes $\Sigma F=0$ Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza, crea y generaliza patrones sobre fuerzas - Hace estimaciones y utiliza estrategias de cálculo 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula -1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas – 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal – 1 h 	5	4
3	Estadística de cuerpo, condiciones de equilibrio $\Sigma F=0$ $\Sigma M=0$ Par reducido, torsor y eje central, problemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Recoge, organiza y analiza datos sistemáticamente - Discute los eventos como probable e improbable - Compara y ordena fórmulas y resuelve problemas cotidianos 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula -1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
4	Problemas sobre el torsor, problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla con precisión las ecuaciones - Utiliza estimaciones en los problemas - Recoge, organiza y analiza datos en forma sistemática 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
PRÁCTICA CALIFICADA					

UNIDAD II: ARMADURAS Y MARCOS

CAPACIDAD: Aplica los conceptos y fórmulas en el diseño problema.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Armaduras, método de solución, nudos y cortes Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> - Hace estimaciones, compara y contrasta conceptos y plantea sus ecuaciones - Utiliza, analiza y compara los planteos - Formula y resuelve problemas 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
6	Armaduras con rótula Entramados o marcos Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Formula y resuelve sistema de ecuaciones - Analiza, discute y comunica los planteos físicos y mecánicos - Elabora modelos de solución en problemas físicos 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
7	Marcos y máquinas Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Hace estimaciones, compara y contrasta conceptos y medidas - Resuelve problemas - Desarrolla comprensión de las ecuaciones planteadas 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
8	EXAMEN PARCIAL				

UNIDAD III: VIGAS					
CAPACIDAD: Identifica y reconoce las ecuaciones y teorías para diseñar y desarrollar los problemas de equilibrio					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L.	T.I.
9	Isostatizar, cálculo de reacciones. Determinar Campos con límites, Ecuaciones, problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Formula contraejemplos - Realiza cálculos con ecuaciones - Formula y resuelve sistemas - Ordena y compara - Interpretación de gráficos 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
10	Ecuaciones de corte y momento en los campos limitados. Graficar problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas con comprensión y manejo de ecuaciones - Elabora, lee e interpreta tablas y gráficos - Reconoce y aplica a nuevos sistemas 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
11	Tipos de vigas con rótulas y momento en el sistema. Graficar problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Hace estimaciones, compara y contrasta conceptos y medidas - Resuelve problemas - Desarrolla comprensión de las ecuaciones planteadas - Reconoce y utiliza reglas de los métodos de solución 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
12	Momento máximo	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y utiliza reglas de métodos de solución 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA Y LOS DATOS PARA EL TRABAJO PRÁCTICO					

UNIDAD IV: MOMENTOS DE INERCIA, PRODUCTO DE INERCIA Y FRICCIÓN

CAPACIDAD: Aplica la lógica a los problemas demostrando como aplicar las ecuaciones.

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	Momento de inercia de áreas y masas. Definición y cálculo, radio de giro Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Hace estimaciones, compara y contrasta conceptos y medidas - Desarrolla comprensión de las ecuaciones planteadas 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
14	Momento polar de inercia Producto de inercia Definición y cálculo Steiner Problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla comprensión de las ecuaciones planteadas - Reconoce y utiliza reglas de los métodos de solución - Formula y resuelve sistemas 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Entrega trabajo sustentación - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
15	Razonamiento, Leyes aplicadas a cuñas, tornillos, correas planas, freno de disco, embrague.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce y utiliza reglas de los métodos de solución - Analiza, discute y comunica los planteos físicos y mecánicos 	Lectivas(L): <ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del tema - 2 h · Ejercicios de aula - 1 h · Problemas para resolver - 2 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 2 h · Trabajo grupal - 1 h 	5	4
16	EXAMEN FINAL				
17	ENTREGA DE PROMEDIOS FINALES Y ACTA DE LA ASIGNATURA				

V. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo: Comprende la exposición del docente y la interacción con los alumnos.
- Método Discusión Guiada: Conducción del grupo para abordar problemas y llegar a conclusiones del problema.
- Método de Demostración: Ejecución de problemas y retroalimentación de lo expuesto.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: Computadora, écran y proyector multimedia.

Materiales: Manual Universitario, Material Docente, Libros de la Biblioteca como consulta.

Lenguaje de programación: relativo a la Ingeniería Civil en computación.

VII. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

El promedio final (PF) de la asignatura se obtiene con la siguiente formula:

$$PF = 0.30*PE + 0.30*EP + 0.40*EF$$

$$PE = (P1 + P2 + P3 + P4) / 4$$

PF : Promedio Final

PE : Promedio de Evaluaciones

EP : Examen Parcial

EF : Examen Final

P1, ..., P4: Prácticas Calificadas (escritas)

VIII. FUENTES DE CONSULTA

8.1 Bibliográficas

- William F. Riley Leroy D. Sturges 2010 Ingeniería Mecánica "Estática" Editorial Revertí S.A. México Tomo1
- R.C. Hibbeler 2000 "Mecánica para Ingenieros" Estática CIA. Editorial Continental S.A. de C.V. Ed. CECSA México Tomo1
- Ferdinand D.L. Singer 2005 "Mecánica para ingenieros" "Estática" Editorial HARLA México Tomo1
- J.L. Merian 1995 "Estática" Editorial REVERTE S.A. España Tomo1
- Harry R. Nara 2002 "Mecánica Vectorial para Ingeniería" Parte 1 "Estática" Editorial LIMUSA WILEY S.A. México D.F. Tomo1
- Joseph F. Shelley 2004 "Mecánica para Ingeniería 1" "Estática" Editorial PUBLICACIONES MARCOMBO S.A. México Tomo1
- Ferdinand P. Beer E. Russell Johnston Jr. 1998 "Statics & Dynamics" Editorial International Student EEUU. Tomo1
- David J. McGill, Wilton W. King 2000 "Mechanical para Ingeniería 1" "Estática" Editorial Iberoamérica México Tomo1

IX. APORTES DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la Asignatura al logro de los resultados del programa (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Civil se establece en la tabla siguiente:

K = clave

R = relacionado

Recuadro Vacío = no se aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencias, computación e ingeniería	R
(b)	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Habilidad para analizar problemas y definir los requerimientos apropiados para la solución	K
(d)	Habilidad para diseñar, implementar y evaluar sistemas de información, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	K
(e)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	R
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad profesional y temas éticos, legales, seguridad y sociales	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de sistemas de información dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	R
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	R
(k)	Habilidad para usar técnicas y herramientas modernas necesarias en el desarrollo de sistemas de información	R
(l)	Comprensión de los procesos que soportan la entrega y la administración de los sistemas de información dentro de un entorno específico	

