



**UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**



FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL



ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SÍLABO

CURSO: ESTÁTICA

DOCENTE: M(o). CRISTIAN MILTON MENDOZA FLORES

SÍLABO DE ESTÁTICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Estudios de formación profesional básica
Semestre Académico	2020-I
Código del Curso	204
Créditos	5
Horas Semanales	Hrs. Totales: 07 Teóricas: 03 Prácticas: 04
Ciclo	III
Sección	1
Apellidos y Nombres del Docente	Mendoza Flores Cristian Milton
Correo Institucional	cmendozaf@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	951602254

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

SUMILLA

El curso está planificado para desarrollarse en dieciséis semanas, en cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones de clases teóricas - prácticas. El contenido temático comprende las siguientes unidades: *Fuerzas y Equilibrio, Armaduras, Vigas, Cables y Rozamiento, Fuerzas Distribuidas: Centro de Gravedad y Momento de Inercia, Trabajo Virtual.*

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de ESTÁTICA, se propone desarrollar en el alumno competencias que le permitan EXPLICAR el equilibrio de una partícula, equilibrio de un cuerpo rígido, armadura, vigas, cables, rozamiento, fuerzas distribuidas y trabajo virtual de cuerpos sólidos generados bajo la acción de una fuerza externa de tal manera que le permitan IDENTIFICAR aplicaciones tecnológicas para las diferentes áreas del conocimiento, de la investigación y actividades humanas; VALORANDO su importancia. Competencias que coadyuvarán al logro del perfil del profesional Ingeniero Civil.

Este curso aborda conceptual y cuantitativamente con sus principios y leyes básicas de los primeros cursos de Física I y Física II, los problemas están asociados con el equilibrio de una partícula, equilibrio de un cuerpo rígido, armadura, vigas, cables, rozamiento, fuerzas distribuidas y trabajo virtual importante para el desarrollo de sus asignaturas de Resistencia de Materiales y Análisis Estructural. Así, las leyes fundamentales de la Estática y por añadidura la formación metodológica y axiológica de esta ciencia, resaltan su importancia en la formación del ingeniero.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Para entender las Fuerzas y Equilibrio de una partícula y cuerpo rígido; el alumno identifica las fuerzas que actúan en la partícula o cuerpo rígido y deduce las ecuaciones para cada caso particular para luego dar solución al problema.	FUERZAS Y EQUILIBRIO	1-4
UNIDAD II	En las Armaduras, Vigas, Cables y Rozamiento concibe nociones de estructuras, tipos de estructuras, vigas, tipos de vigas, cables sujetos a cargas concentradas y rozamiento entre dos tipos de superficies y deduce las ecuaciones para dar soluciones a los problemas basándose en las leyes de la Estática.	ARMADURAS, VIGAS, CABLES Y ROZAMIENTO	5-8
UNIDAD III	Para entender las definiciones de Fuerzas Distribuidas: Centro de Gravedad y Momento de Inercia analiza y observa cuerpos compuestos o áreas compuestas, luego aplica soluciones de problemas basándose en las ecuaciones de Centro de Gravedad y Momento de Inercia referidas en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.	FUERZAS DISTRIBUIDAS: CENTRO DE GRAVEDAD Y MOMENTO DE INERCIA	9-12
UNIDAD IV	La base teórica del Trabajo Virtual es parte de la Estática que nos permite como, aplicar y aprender las leyes de una forma práctica a través de métodos analíticos y gráficos con contenido de aplicaciones del ejercicio profesional.	TRABAJO VIRTUAL	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Deduce</u> las ecuaciones de fuerzas, equilibrio de una partícula y producto cruz.
2	<u>Resuelve</u> correctamente los temas y problemas de momentos de una fuerza y momento de un par.
3	<u>Analiza</u> eficientemente la reducción de una carga simple distribuida justificando sus resultados.
4	<u>Aplica</u> correctamente las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido para calcular sus fuerzas desconocidas.
5	<u>Deduce</u> cada tipo métodos para encontrar las fuerzas externas e internas en los elementos estructurales de las armaduras.
6	<u>Diagrama</u> eficientemente las fuerzas contantes y momentos flectores para cada tipo de carga en la viga justificando sus resultados.
7	<u>Identifica</u> los diferentes tipos de cables y resuelve correctamente cada problema.
8	<u>Aplica</u> correctamente la teoría de rozamiento en tornillos y chumaceras.
9	<u>Analiza</u> detalladamente los diferentes tipos de formas de cada cuerpo para encontrar su centro de gravedad o centroide.
10	<u>Deduce</u> correctamente las fórmulas de los momentos de inercia para superficies planas mediante integración.
11	<u>Calcula</u> eficientemente los momentos de inercia para áreas compuestas justificando sus resultados.
12	<u>Valora</u> la importancia del círculo Mohr para el cálculo de momentos de inercia y aplicaciones en la Ingeniería Civil.
13	<u>Identifica</u> el principio del trabajo virtual para una partícula y cuerpos rígidos.
14	<u>Aplica</u> eficientemente el principio de trabajo virtual para un sistema de cuerpo rígido conectados a problemas aplicativos en la ingeniería.
15	<u>Utiliza</u> correctamente el método de energía potencial para investigar en ingeniería el tipo de equilibrio o estabilidad de un cuerpo rígido.
16	<u>Aplica</u> eficientemente las leyes de la Estática en sus trabajos de investigación.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Para entender las Fuerzas y Equilibrio de una partícula y cuerpo rígido; el alumno identifica las fuerzas que actúan en la partícula o cuerpo rígido y deduce las ecuaciones para cada caso particular para luego dar solución al problema.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: FUERZAS Y EQUILIBRIO	1	Fuerzas: Definición, Fuerza en el espacio (R3), Producto punto, Equilibrio de una partícula: Condiciones para el equilibrio de una partícula. Producto cruz. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • (1-2) Resuelve problemas aplicando deducciones de fórmulas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (1-2) Participa activamente, con responsabilidad y respeto. 	<p>Expositiva (Docente/Alumno)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet <p>Debate dirigido (Discusiones)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat <p>Lecturas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales <p>Lluvia de ideas (Saberes previos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	<p><u>Deduce</u> las ecuaciones de fuerzas, equilibrio de una partícula y producto cruz.</p> <p><u>Resuelve</u> correctamente los temas y problemas de momentos de una fuerza y momento de un par.</p> <p><u>Analiza</u> eficientemente la reducción de una carga simple distribuida justificando sus resultados.</p> <p><u>Aplica</u> correctamente las condiciones de equilibrio de un cuerpo rígido para calcular sus fuerzas desconocidas.</p>
2	Momento de una fuerza, Momento de una fuerza con respecto a un eje específico. Momento de un par, Reducción de una carga simple distribuida. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • (3) Participa activamente en la solución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • (3) Muestra disponibilidad de participar en los problemas planteado por el docente. 			
3						
4	Equilibrio: Condiciones para el equilibrio de un cuerpo rígido, Diagrama de cuerpo libre, Ecuación de equilibrio. Problemas. Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • (4) Resuelve problemas en su vida cotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • (4) Coordina con su grupo de trabajo para solucionar y entregar su listado de problemas. 			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórica y práctica • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat • Participación con aciertos en el chat 		

UNIDAD DIDÁCTICA II: ARMADURAS, VIGAS, CABLES Y ROZAMIENTO	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: En las Armaduras, Vigas, Cables y Rozamiento concibe nociones de estructuras, tipos de estructuras, vigas, tipos de vigas, cables sujetos a cargas concentradas y rozamiento entre dos tipos de superficies y deduce las ecuaciones para dar soluciones a los problemas basándose en las leyes de la Estática.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Análisis de Armaduras: Armaduras simples y armaduras planas. Método de los nudos, Métodos de las secciones. Problemas. Armaduras espaciales, Batidores y máquinas. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> (1-2) Utiliza software virtual por computadora para visualizar los escenarios reales que aduce la teoría. 	<ul style="list-style-type: none"> (1-2) Comparte los avances o soluciones de problemas propuestos por el docente entre los miembros de equipo de trabajo. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet 	<u>Deduce</u> cada tipo métodos para encontrar las fuerzas externas e internas en los elementos estructurales de las armaduras. <u>Diagrama</u> eficientemente las fuerzas contantes y momentos flectores para cada tipo de carga en la viga justificando sus resultados. <u>Identifica</u> los diferentes tipos de cables y resuelve correctamente cada problema. <u>Aplica</u> correctamente la teoría de rozamiento en tornillos y chumaceras.
	6	Vigas: Definición, Tipo de vigas, Fuerza cortante y momento flector de una viga, Diagramas de fuerza cortante y de momento flector. Problemas. Práctica calificada.	<ul style="list-style-type: none"> (3-4) Resuelve problemas planteados en clase por el docente identificando fuerzas y reacciones que actúan en cables y rozamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> (3-4) Muestra interés por la teoría de cables y rozamiento que utilizan las aplicaciones en la Ingeniería Civil. 	Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	
	7	Cables con cargas concentradas, distribuidas y cable parabólico. Catenaria.			Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales 	
	8	Rozamiento , Fuerza de rozamiento en tornillos, bandas planas y chumaceras. Problemas. Evaluación.			Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación teórica y práctica Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat Participación con aciertos en el chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA III: FUERZAS DISTRIBUIDAS: CENTRO DE GRAVEDAD Y MOMENTO DE INERCIA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Para entender las definiciones de Fuerzas Distribuidas: Centro de Gravedad y Momento de Inercia analiza y observa cuerpos compuestos o áreas compuestas, luego aplica soluciones de problemas basándose en las ecuaciones de Centro de Gravedad y Momento de Inercia referidas en la bibliografía y las explicaciones realizadas durante la actividad docente.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Centro de gravedad y centroide: Centro de gravedad y centro de masa para un sistema de partículas y para un cuerpo rígido, Centroide para un cuerpo. Problemas. Centroide de cuerpos compuestos, Teoremas de Pappus y Guldinus. Problemas	<ul style="list-style-type: none"> (1) Experimenta, demuestra y calcula los centriodos de superficies compuestas con material acrílico. (2) Resuelve problemas planteados en clase por el docente. (3) Identifica los momentos de inercia para superficies simples para luego calcular el momento de inercia de áreas compuestas. (4) Resuelve problemas de momentos inercia utilizando Circulo de Mohr 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Muestra en clase disponibilidad de resolver problemas. (2) Comparte los avances de las demostraciones teóricas entre los miembros de equipo de trabajo. (3) Compara los escenarios reales donde tiene lugar el cálculo de momento de inercia. (4) Participa activamente en clase resolviendo problemas aplicativos en la Ingeniería Civil. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> Uso del Google Meet Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat Lecturas <ul style="list-style-type: none"> Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> Foros, Chat 	Analiza detalladamente los diferentes tipos de formas de cada cuerpo para encontrar su centro de gravedad o centroide. Deduce correctamente las fórmulas de los momentos de inercia para superficies planas mediante integración. Calcula eficientemente los momentos de inercia para áreas compuestas justificando sus resultados. Valora la importancia del círculo Mohr para el cálculo de momentos de inercia y aplicaciones en la Ingeniería Civil.
	10	Momentos de inercia: Momento de inercia para áreas, Teorema de los ejes paralelos para un área, Radio de giro de un área, Momento de inercia para un área por integración. Problemas. Momento de inercia para áreas compuestas, Producto de inercia para un área, Momento de inercia para un área con respecto a ejes inclinados. Circulo de Mohr para momentos de inercia. Momentos de inercia de masa. Problemas. Evaluación.				
	11					
	12					
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación teórica y práctica Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> Trabajos individuales y/o grupales Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> Comportamiento en clase virtual y chat Participación con aciertos en el chat 	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: La base teórica del Trabajo Virtual es parte de la Estática que nos permite como, aplicar y aprender las leyes de una forma práctica a través de métodos analíticos y gráficos con contenido de aplicaciones del ejercicio profesional.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	Trabajo virtual: Trabajo de una fuerza, Trabajo de un par, Trabajo virtual, Principio del trabajo virtual para una partícula y cuerpo rígido. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Resuelve problemas para determinar trabajo virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> • (1) Muestra disponibilidad de participar en los problemas solucionados por el docente. 	Expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Google Meet 	Identifica el principio del trabajo virtual para una partícula y cuerpos rígidos.
14	Principio del trabajo virtual para un sistema de cuerpo rígido conectados. Problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • (2) Resuelve problemas asignados por el docente utilizando el principio de trabajo virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> • (2) Cumple con revisar la información en la plataforma del aula virtual para la siguiente clase. 	Debate dirigido (Discusiones) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Aplica eficientemente el principio de trabajo virtual para un sistema de cuerpo rígido conectados a problemas aplicativos en la ingeniería.
15	Energía potencial y Equilibrio. Estabilidad del equilibrio. Problemas. Presentación y Exposición de los	<ul style="list-style-type: none"> • (3) Aplica lo aprendido en la solución de problemas aplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • (3) Comparte responsabilidades entre compañeros del grupo para dar solución a problemas. 	Lecturas <ul style="list-style-type: none"> • Uso de repositorios digitales 	Utiliza correctamente el método de energía potencial para investigar en ingeniería el tipo de equilibrio o estabilidad de un cuerpo rígido.
16	Trabajos de Investigación Aplicado a la Ingeniería Civil. Evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • (4) Realiza trabajos de investigación de acuerdo formato planteado por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • (4) Coordina con su grupo de trabajo para el cumplimiento del informe final. 	Lluvia de ideas (Saberes previos) <ul style="list-style-type: none"> • Foros, Chat 	Aplica eficientemente las leyes de la Estática en sus trabajos de investigación.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación teórica y práctica • Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento en clase virtual y chat • Participación con aciertos en el chat 	

UNIDAD DIDÁCTICA IV: TRABAJO VIRTUAL

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

6.1 MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES

- Comunicación sincrónica
 - Se utiliza herramientas de comunicación en tiempo real como la Videoconferencia utilizando el aplicativo Google Meet enlazado con el correo institucional UNJFSC.
- Comunicación asincrónica
 - Para los estudiantes que no logran participar en la Videoconferencia en el horario establecido por algún problema de conectividad, ésta quedará grabada en la Plataforma del Aula Virtual UNJFSC para que pueda visualizarlo posteriormente.
 - Se utiliza foros escritos a través de la Plataforma del Aula Virtual UNJFSC.
 - Para una comunicación alternativa y consultas permanentes con el docente utilizar su correo institucional.
- Casos prácticos
 - Se utilizaran cuestionarios en líneas, formularios y tareas de acuerdo a las estrategias metodológicas empleadas con la finalidad de medir su grado de aprendizaje por parte del estudiante.
- Pizarra interactiva
 - Se utilizara el Google Jamboard enlazada con el correo institucional UNJFSC.

6.2 MEDIOS INFORMATICOS:

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4); calculado de la siguiente manera.

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

La nota mínima aprobatoria es once (11). Sólo en el caso de la nota promocional la fracción de 0,5 se redondeará a la unidad entero intermedio superior. (Art. 130)

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

- Mendoza, C. M. (2014). Separata Vigas. Huacho.
Mendoza, C. M. (2020). Separata Método de los nudos y Método de las secciones. Huacho.
Mendoza, C. M. (2020). Separata Cables. Huacho.

8.2. Fuentes Bibliográficas

- Bedford, A; Fowler, W. (1996). ESTÁTICA. Mecánica para Ingeniería. Addison Wesley Iberoamericana U.S.A.
Beer, Ferdinand P; Johnston, E. Rusell; Eisenberg, Elliot R. (2007). Mecánica Vectorial para Ingenieros: ESTÁTICA. Octava Edición. Edit. Mc.Graw- hill. España.
Beer, Ferdinand P; Johnston, E. Rusell; Mazurek, David F; Eisenberg, Elliot R. (2010). MECÁNICA VECTORIAL PARA INGENIEROS ESTÁTICA. Novena Edición. McGrawHill Educación. México.
Hibbeler, R.C. (1999). INGENIERÍA MECÁNICA ESTÁTICA. Séptima Edición. Prentice-Hall. México.
Hibbeler, R.C. (2004). Mecánica vectorial para ingenieros: ESTÁTICA. Décima Edición. Edit. Pearson. Educación. México.
Hibbeler, R.C. (2010). Ingeniería Mecánica ESTÁTICA. Decimosegunda Edición. Prentice-Hall. México.
Hibbeler, R.C. (1997). ANÁLISIS ESTRUCTURAL. Tercera edición. Edit. Prentice-Hall, Hispanoamerica, S.A. México.
Huang, T.C. (1967). Mecánica para Ingenieros. Tomo I: ESTÁTICA. Fondo Educativo Interamericano S.A. España.
Harry R. Nara. (1980). Mecánica Vectorial para ingenieros. Vol. I: ESTÁTICA. Editorial Limusa. México.
Meriam. J. L; Kraige, L.G. (1999). Mecánica para Ingenieros ESTÁTICA. 3a. Edición. Edit Reverte S.A. España.
Meriam. J. L; Kraige, L.G. (2008). INGENIERÍA MECÁNICA ESTÁTICA. Sexta Edición. John Wiley & Sons, Estados Unidos.
Pytel, A; Kiusalaas, J. (2010). INGENIERÍA MECÁNICA ESTÁTICA. Tercera Edición. CENGAGE Learning.
Riley, W; Storges, L. (2008). Ingeniería Mecánica: ESTÁTICA. Editorial Reverte, S.A. España.
Shames, I.H. (1969). Ingeniería Mecánica: ESTÁTICA. Primera Edición. Edit. Prentice Hall. Internacional. España.
Villareal, G. (2011). ESTÁTICA PROBLEMAS RESUELTOS. Lima-Perú.

8.3. Fuentes Hemerográficas

- Mendoza, C. M. (2016). Guía de Problemas de Estática. Huacho.

8.4. Fuentes Electrónicas

- <http://cmmendozaf.blogspot.com>
<http://www.mdsolids.com>

Huacho, 02 de junio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"


Cristian Milton Mendoza Flores
Licenciado en Física
C.F.P. 0634

Mendoza Flores Cristian Milton
DNU 438