

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL

SÍLABO 2021 - A

ASIGNATURA: ESTÁTICA

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2021 - A	
Escuela Profesional:	INGENIERÍA CIVIL	
Código de la asignatura:	1702120	
Nombre de la asignatura:	ESTÁTICA	
Semestre:	III (tercero)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	2.0
	Prácticas:	4.0
	Seminarios:	0.0
	Laboratorio:	0.0
	Teórico-prácticas:	0.0
Número de créditos:	4	
Prerrequisitos:	CALCULO 2 (1701208) FISICA 1 (1701209)	

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
ESPEZUA LLERENA, CESAR	Magister	INGENIERIA CIVIL	4	Mar: 07:00-08:40 Jue: 07:00-08:40
ESPEZUA LLERENA, CESAR	Magister	INGENIERIA CIVIL	4	Mar: 15:50-17:30 Jue: 15:50-17:30
QUISPE CHOQUEMAMANI, EFRAIN	Magister	INGENIERIA CIVIL	0	Mar: 07:00-08:40 Jue: 07:00-08:40

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

Mediante el desarrollo de este curso, se busca enseñar al alumno las leyes de la estática con el propósito

que él pueda definir el sistema de apoyos con el que debe contar un cuerpo de manera tal que éste adquiriera un estado de equilibrio estable para cargas de gravedad.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Resultados Específicos de la enseñanza

- a.1. Identifica las variables relevantes de un sistema, define sus métricas y establece sus relaciones de dependencia.
- a.2. Desarrolla modelos matemáticos para analizar, simular y predecir el comportamiento de sistemas estructurales.
- d.1. Propone y cumple con los objetivos individuales deseados
- e.1. Identifica y diagnostica problemas y los prioriza de acuerdo a su impacto o relevancia.
- e.2. Formula soluciones coherentes y realizables usando normas y estándares apropiados.

Resultados del Estudiante

- (a) Conocimientos de Ingeniería: 1
- (d) Trabajo Individual y en Equipo: 0
- (e) Análisis de Problemas: 1

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: PRINCIPIOS GENERALES

- Tema 01:** Introducción a la mecánica
- Tema 02:** Magnitudes fundamentales de la mecánica
- Tema 03:** Magnitudes escalares y vectoriales
- Tema 04:** Unidades de medida.
- Tema 05:** Principios básicos de la mecánica utilizados en Estática

Capítulo II: SISTEMAS DE FUERZAS

- Tema 06:** Las fuerzas y sus características
- Tema 07:** Sistema de fuerzas concurrentes
- Tema 08:** Componentes rectangulares en dos dimensiones
- Tema 09:** Momento y par en dos dimensiones
- Tema 10:** Resultante de un sistema de fuerzas en dos dimensiones
- Tema 11:** Componentes rectangulares en tres dimensiones
- Tema 12:** Momento y par en tres dimensiones
- Tema 13:** Resultante de un sistema de fuerzas en tres dimensiones

Capítulo III: EQUILIBRIO

- Tema 14:** Diagramas de sólido libre
- Tema 15:** Equilibrio en dos dimensiones
- Tema 16:** Equilibrio en tres dimensiones
- Tema 17:** Examen 1

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo IV: FUERZAS DISTRIBUIDAS

Tema 18: Centros de gravedad de un sólido bidimensional

Tema 19: Centros de masa de áreas y líneas

Tema 20: Determinación de centroides de áreas mediante integración

Tema 21: Teoremas de Pappus y Guldin

Tema 22: Centroides de áreas compuestas

Tema 23: Cargas repartidas sobre vigas

Tema 24: Fuerzas sobre superficies sumergidas

Capítulo V: ARMADURAS, ENTRAMADOS Y MAQUINAS

Tema 25: Armaduras planas

Tema 26: Armaduras Espaciales

Tema 27: Entramados y máquinas

Capítulo VI: FUERZAS INTERIORES EN MIEMBROS ESTRUCTURALES

Tema 28: Fuerzas axiales y momentos en barras y árboles

Tema 29: Fuerza axial, fuerza cortante y momento flector en miembros multifuerza

Tema 30: Fuerza cortante y momento flector en vigas

Tema 31: Diagramas de fuerzas cortantes y de momentos flectores

Tema 32: Cables flexibles

Tema 33: Examen 2

TERCERA UNIDAD

Capítulo VII: ROZAMIENTO

Tema 34: Fenómeno de rozamiento

Tema 35: Aplicaciones de rozamiento

Capítulo VIII: MOMENTOS DE INERCIA

Tema 36: Momento de inercia para áreas

Tema 37: Teorema de ejes paralelos

Tema 38: Radio de giro

Tema 39: Momento de inercia de áreas compuestas

Tema 40: Producto de inercia para una área

Tema 41: Momento de inercia para un área con respecto a ejes inclinados

Tema 42: Momento de inercia de masa

Tema 43: Examen 3

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

Se plantea estrategias para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración:

Parte de la construcción de conocimiento grupal a partir de información suministrada. Intervienen dos roles: el del expositor que es el docente, o un estudiante y; el grupo receptor de la información; el cual tendrá la responsabilidad de realizar actividades en forma individual que después compartirá al grupo en forma de resultados.

6.2. Medios

Se plantea la utilización de los siguientes medios:

- 1.- Aula virtual de la UNSA DUTIC
- 2.- Google Meet como forma de comunicación virtual entre los participantes y el docente
- 3.- MS Power Point como herramienta de exposición de clases

6.3. Formas de organización

Glosarios colaborativos: fomenta el pensamiento crítico, el trabajo colaborativo y la valoración de ideas.

Subgrupos de discusión: implica la discusión para la construcción del conocimiento entre los participantes.

Las conclusiones o resultados se expondrán en el aula virtual.

Preguntas y premios: se asignará puntuación en las actividades realizadas en clases.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Las actividades programadas para el presente semestre consisten en el desarrollo de trabajos individuales para investigación formativa y

los proyectos de investigación serán asesorados por el docente del curso y culmina con la presentación y exposición de los trabajos.

Las actividades programadas para el presente semestre consisten en el desarrollo de un informe con equipos de trabajo máximo de 5 integrantes por grupo. El informe de responsabilidad social consistirá brindar un apoyo en los cursos de matemáticas o física a alumnos de colegios estatales, y estos informes serán asesorados por el docente del curso y culmina con la presentación y exposición de los grupos de trabajo.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Introducción a la mecánica	C. Espezua	2	2.00
1	Magnitudes fundamentales de la mecánica	C. Espezua	2	4.00
1	Magnitudes escalares y vectoriales	C. Espezua	2	6.00
2	Unidades de medida.	C. Espezua	2	8.00
2	Principios básicos de la mecánica utilizados en Estática	C. Espezua	2	10.00
2	Las fuerzas y sus características	C. Espezua	2	12.00
2	Sistema de fuerzas concurrentes	C. Espezua	2	14.00
3	Componentes rectangulares en dos dimensiones	C. Espezua	2	16.00
3	Momento y par en dos dimensiones	C. Espezua	2	18.00
3	Resultante de un sistema de fuerzas en dos dimensiones	C. Espezua	2	20.00
3	Componentes rectangulares en tres dimensiones	C. Espezua	2	22.00
4	Momento y par en tres dimensiones	C. Espezua	2	24.00
4	Resultante de un sistema de fuerzas en tres dimensiones	C. Espezua	2	26.00
5	Diagramas de sólido libre	C. Espezua	2	28.00
5	Equilibrio en dos dimensiones	C. Espezua	2	30.00
6	Equilibrio en tres dimensiones	C. Espezua	2	32.00
6	Examen 1	C. Espezua	1	33.00
7	Centros de gravedad de un sólido bidimensional	C. Espezua	2	35.00
7	Centros de masa de áreas y líneas	C. Espezua	2	37.00
7	Determinación de centroides de áreas mediante integración	C. Espezua	2	39.00
8	Teoremas de Pappus y Guldin	C. Espezua	2	41.00

8	Centroides de áreas compuestas	C. Espezua	2	43.00
8	Cargas repartidas sobre vigas	C. Espezua	2	45.00
9	Fuerzas sobre superficies sumergidas	C. Espezua	2	47.00
9	Armaduras planas	C. Espezua	3	50.00
10	Armaduras Espaciales	C. Espezua	3	53.00
10	Entramados y máquinas	C. Espezua	3	56.00
11	Fuerzas axiales y momentos en barras y árboles	C. Espezua	3	59.00
11	Fuerza axial, fuerza cortante y momento flector en miembros multifuerza	C. Espezua	3	62.00
11	Fuerza cortante y momento flector en vigas	C. Espezua	3	65.00
12	Diagramas de fuerzas cortantes y de momentos flectores	C. Espezua	3	68.00
12	Cables flexibles	C. Espezua	3	71.00
12	Examen 2	C. Espezua	1	72.00
13	Fenómeno de rozamiento	C. Espezua	3	75.00
13	Aplicaciones de rozamiento	C. Espezua	3	78.00
14	Momento de inercia para areas	C. Espezua	3	81.00
14	Teorema de ejes paralelos	C. Espezua	3	84.00
14	Radio de giro	C. Espezua	3	87.00
15	Momento de inercia de áreas compuestas	C. Espezua	3	90.00
15	Producto de inercia para una área	C. Espezua	3	93.00
16	Momento de inercia para un área con respecto a ejes inclinados	C. Espezua	3	96.00
16	Momento de inercia de masa	C. Espezua	3	99.00
17	Examen 3	C. Espezua	1	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

Evaluación Continua. (En lo posible la ponderación debe ser mayor que la evaluación periódica) Se evaluará aptitud frente al área, intervenciones en clases, asistencia y puntualidad; prácticas calificadas; presentación y exposición de las investigaciones formativas.

Evaluación Periódica.

Primer Examen: Se evaluará al haber desarrollado el 36 % del curso

Segundo Examen: Se evaluará al haber desarrollado el 72% del curso

Tercer Examen: Se evaluará al haber desarrollado el 100% del curso

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	20-05-2021	18%	18%	36%
Segunda Evaluación Parcial	24-06-2021	18%	18%	36%
Tercera Evaluación Parcial	27-07-2021	14%	14%	28%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones, después de ser entregadas las mismas por parte del profesor, salvo el vencimiento de

plazos para culminación del semestre académico, luego del mismo, no se admitirán reclamaciones, alumno que no se haga presente en el día establecido, perderá su derecho a reclamo.

Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5, en el promedio final.

El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedado expreso, que las notas parciales, no se redondearan individualmente.

El alumno que no tenga alguna de sus evaluaciones y no haya solicitado evaluación de rezagados en el plazo oportuno, se le considerará como abandono.

El estudiante quedara en situación de abandono si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta (80%) por ciento en las actividades que requieran evaluación continua (Practicass, Trabajos domiciliarios, etc).

10. BIBLIOGRAFÍA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

1.- Mecánica vectorial para ingenieros DINÁMICA. BEER, F., JOHNSTON E., CORNWELL, P. (2013)

10ma Edición México

2.- Mecánica para Ingenieros Dinámica. MERIAM. (2015). Tercera edición. Editorial Reverté S.A

10.2. Bibliografía de consulta

1.- Ingeniería Mecánica DINÁMICA. HIBBELER, R.C.(2016). Decimocuarta Edición. México. Editorial Pearson Educación.

Arequipa, 07 de Mayo del 2021

ESPEZUA LLERENA, CESAR

QUISPE CHOQUEMAMANI, EFRAIN