

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL

SÍLABO 2021 - A

ASIGNATURA: RESISTENCIA DE MATERIALES 1

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2021 - A	
Escuela Profesional:	INGENIERÍA CIVIL	
Código de la asignatura:	1703132	
Nombre de la asignatura:	RESISTENCIA DE MATERIALES 1	
Semestre:	V (quinto)	
Duración:	17 semanas	
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	4.0
	Prácticas:	2.0
	Seminarios:	0.0
	Laboratorio:	0.0
	Teórico-prácticas:	0.0
Número de créditos:	5	
Prerrequisitos:	CALCULO 4 (1702225) DINAMICA (1702227)	

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
RIQUELME PAREJA, JULIO	Master en Ciencias	INGENIERIA CIVIL	6	Lun: 07:00-08:40 Mié: 07:00-08:40
ROSAS ESPINOZA, JORGE	Master en Ciencias	INGENIERIA CIVIL	6	Lun: 15:50-17:30 Mié: 15:50-17:30
ROSAS ESPINOZA, JORGE	Master en Ciencias	INGENIERIA CIVIL	4	Mar: 12:20-14:00 Jue: 12:20-14:00
QUISPE CHOQUEMAMANI, EFRAIN	Master en Ciencias	INGENIERIA CIVIL	4	Lun: 17:40-19:20 Mié: 17:40-19:20

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

El curso dará a conocer los criterios básicos de resistencia, rigidez y estabilidad aplicados al diseño de la ingeniería. Se harán aplicaciones al diseño de tensores, vigas, columnas, uso de conexiones y otros tipos elementos estructurales.

Consideraciones fundamentales. - Identificar los materiales usados en el diseño de Ingeniería, propiedades mecánicas y clasificación.

Esfuerzo y deformación. - Aplicar criterios de esfuerzos, deformaciones elásticas y factor de seguridad en el diseño de Ingeniería.

Esfuerzo axial y cortante. - Calcular los esfuerzos axial y cortante, deformaciones y tensiones térmicas en elementos de diseño.

Torsión. - Calcular los esfuerzos torsionales y deformaciones en elementos de diseño en Ingeniería.

Flexión. - Calcular, los esfuerzos y desplazamientos en elementos mecánicos por flexión.

Vigas. - Usar el criterio de estabilidad del equilibrio en el diseño y selección de elementos estructurales.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

I. Aplicar los diversos métodos de análisis y diseño por resistencia y rigidez para dimensionar secciones y cargas, para con elementos estructurales simples sometidos a diferentes cargas, haciendo uso responsable de los criterios de resistencia, rigidez y estabilidad.

II. Diseñar por resistencia y rigidez elementos estructurales sometidos a carga axial por los métodos de fuerzas y flexibilidad con responsabilidad.

III. Diseñar por resistencia y rigidez elementos estructurales sometidos a torsión por métodos elásticos con responsabilidad.

IV. Diseñar por resistencia y rigidez elementos estructurales sometidos a flexión simple por métodos elásticos con responsabilidad.

V. Diseñar por resistencia y rigidez elementos estructurales sometidos a flexión simple por métodos elásticos con responsabilidad.

VI. Conoce la Transformación de esfuerzos y deformaciones en el plano para determinar los esfuerzos principales en el por resistencia y rigidez elementos estructurales.

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: CONCEPTO DE ESFUERZO Y DEFORMACIÓN

Tema 01: Introducción

Tema 02: Esfuerzo y Deformación

Capítulo II: ESFUERZO Y DEFORMACIÓN - CARGA AXIAL

Tema 03: Ensayo a la Tracción - Esfuerzos admisibles

Tema 04: Ley de Hooke

Tema 05: Estado General de Esfuerzos

Tema 06: Esfuerzos cortantes

Tema 07: Análisis de Sistemas Hiperestáticos

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo III: TORSION

Tema 08: Torsión en barras de sección circular

Tema 09: Torsión en barras de sección no circular

Tema 10: Análisis de sistemas hiperestáticas

Capítulo IV: FLEXIÓN PURA

Tema 11: Flexión en barras de sección simétrica

Tema 12: Carga axial excéntrica en un plano de simetría

Tema 13: Caso general de carga axial excéntrica

Tema 14: Núcleo Central

Tema 15: Flexión asimétrica

Tema 16: Aplicaciones

Capítulo V: FLEXIÓN SIMPLE

Tema 17: Flexión simple en barras de sección simétrica

Tema 18: Carga asimétrica en elementos de pared delgada

Tema 19: Centro de corte

Tema 20: Esfuerzos bajo cargas combinadas

Tema 21: Aplicaciones

TERCERA UNIDAD

Capítulo VI: TRANSFORMACIÓN DE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES

Tema 22: Transformación de esfuerzos - Introducción

Tema 23: Transformación en un estado plano de esfuerzos

Tema 24: Transformación de deformaciones - Introducción

Tema 25: Transformación de deformaciones en un estado plano de deformaciones

Tema 26: Roseta de Deformaciones

Capítulo VII: CRITERIOS DE FALLA

Tema 27: Criterios de Fractura para materiales frágiles en el estado plano (teoría de rankine)

Tema 28: Criterios de Fluencia para materiales dúctiles en el estado plano

Tema 29: Aplicaciones

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

Se empleará el método expositivo: para la discusión sobre las nociones conceptuales y Intercambio dialogado de conocimientos entre alumnos y profesores.

6.2. Medios

Medios Audiovisuales (Proyector multimedia, diapositivas, videos), papelotes, pizarra acrílica y plumones.

6.3. Formas de organización

I. Clases teóricas: se expondrá los conceptos y fundamentos del curso.

II. Practicas: Resolución de problemas tipo y prácticas en laboratorio.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Las actividades programadas para el presente semestre consisten en el desarrollo de talleres para formar equipos de trabajo máximo de 5 integrantes por grupo, se determina el tema de investigación formativa y responsabilidad social, los proyectos de investigación serán asesorados por la docente del curso y culmina

con la presentación y exposición de los grupos de trabajo.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Introducción	J. Riquelme	4	4.00
2	Esfuerzo y Deformación	J. Riquelme	5	9.00
2	Ensayo a la Tracción - Esfuerzos admisibles	J. Riquelme	3	12.00
3	Ley de Hooke	J. Riquelme	3	15.00
3	Estado General de Esfuerzos	J. Riquelme	3	18.00
4	Esfuerzos cortantes	J. Riquelme	3	21.00
4	Análisis de Sistemas Hiperestáticos	J. Riquelme	3	24.00
5	Torsión en barras de sección circular	J. Riquelme	3	27.00
5	Torsión en barras de sección no circular	J. Riquelme	3	30.00
6	Análisis de sistemas hiperestáticas	J. Riquelme	2	32.00
7	Flexión en barras de sección simétrica	J. Riquelme	3	35.00
7	Carga axial excéntrica en un plano de simetría	J. Riquelme	3	38.00
8	Caso general de carga axial excéntrica	J. Riquelme	3	41.00
8	Núcleo Central	J. Riquelme	2	43.00
9	Flexión asimétrica	J. Riquelme	3	46.00
9	Aplicaciones	J. Riquelme	3	49.00
10	Flexión simple en barras de sección simétrica	J. Riquelme	4	53.00
10	Carga asimétrica en elementos de pared delgada	J. Riquelme	4	57.00
11	Centro de corte	J. Riquelme	4	61.00
11	Esfuerzos bajo cargas combinadas	J. Riquelme	3	64.00
12	Aplicaciones	J. Riquelme	4	68.00
12	Transformación de esfuerzos - Introducción	J. Riquelme	4	72.00
13	Transformación en un estado plano de esfuerzos	J. Riquelme	4	76.00
13	Transformación de deformaciones - Introducción	J. Riquelme	4	80.00
14	Transformación de deformaciones en un estado plano de deformaciones	J. Riquelme	4	84.00
14	Roseta de Deformaciones	J. Riquelme	4	88.00
15	Criterios de Fractura para materiales frágiles en el estado plano (teoría de rankine)	J. Riquelme	3	91.00
16	Criterios de Fluencia para materiales dúctiles en el estado plano	J. Riquelme	4	95.00
17	Aplicaciones	J. Riquelme	5	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)

1.- Se evaluará aptitud frente al área, intervenciones en clases, asistencia y puntualidad.

2.- Se evaluará prácticas calificadas.

3.- Se evaluará la presentación y exposición de las investigaciones formativas

- Evaluación Periódica.

- 1.- Primer Examen: Se evaluará al haber desarrollado el 30 % del curso
- 2.- Segundo Examen: Se evaluará al haber desarrollado el 60% del curso
- 3.- 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	22-05-2021	15%	15%	30%
Segunda Evaluación Parcial	19-06-2021	15%	15%	30%
Tercera Evaluación Parcial	24-07-2021	20%	20%	40%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

- a) El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones.
- b) Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5 en el promedio final.
- c) El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final, quedando expreso, que las notas parciales no se redondean individualmente.
- d) 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.
- e) 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 (Prácticas, talleres, seminarios, etc.).

10. BIBLIOGRAFÍA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

- Mecánica de Materiales por S. Timoshenko & S. Gere; Editorial Iberoamericana 2da. Edición.
- Mecánica de Materiales por F. Beer & E. Johnston ; Editorial Mc Graw Hill.-Edición 1,994.
- Resistencia de Materiales por F. Singer ; Editorial Harla.

10.2. Bibliografía de consulta

- Mecánica de Materiales por E. Popov; Editorial LIMUSA 1,982.

Arequipa, 07 de Mayo del 2021

RIQUELME PAREJA, JULIO

ROSAS ESPINOZA, JORGE

QUISPE CHOQUEMAMANI, EFRAIN