



MODELO DE SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

SÍLABO 2021-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: RESISTENCIA DE MATERIALES.
2. Código	: IN0604.
3. Naturaleza	: Teórico-práctico.
4. Condición	: Obligatorio.
5. Requisitos	: IN0504 Ingeniería Mecánica.
6. Nro. Créditos	: 3.0
7. Nro de horas	: 2 Teóricas / 2 Prácticas.
8. Semestre Académico	: 6.
9. Docente	: Mg. Ing. José Ponce
Correo Institucional	: jose.ponce@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Propósitos generales:

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de: Establecer las condiciones de equilibrio de un cuerpo deformable. Establecer las ecuaciones del momento. Hacer diseño de vigas y flechas.

Síntesis del contenido:

Esfuerzo: equilibrio de un cuerpo deformable. Propiedades mecánicas de los materiales: Tensión, compresión. Ley de Hooke. Módulo de elasticidad. Relación de Poisson. Carga Axial. Torsión. Transmisión de Potencia. Ángulo de Torsión. Flexión. Cargas combinadas. Recipientes de presión y de paredes delgadas. Recipientes cilíndricos y esféricos. Transformación del esfuerzo. Circulo de Mohr. Diseño de vigas y flecha.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Pensamiento Crítico y Creativo.
- Resolución de Problemas.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Diseño de Ingeniería
- Solución de Problemas de Ingeniería.
- Experimentación y Pruebas.
- Trabajo en equipo.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN () RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Calcula los esfuerzos axial y cortante y torsión en ejes de sección circular. Calcula deformaciones axiales y transversales por esfuerzo y temperatura.
- Calcula y grafica diagramas de fuerza cortante y momento flector. Calcula los esfuerzos por flexión y por fuerza cortante en vigas isostáticas con diversos tipos de cargas.
- Calcula y grafica diagramas de fuerza cortante y momento flector. Calcula los esfuerzos por flexión y por fuerza cortante en vigas isostáticas con diversos tipos de cargas.



VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: ESFUERZOS Y DEFORMACIÓN.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante calcula los esfuerzos axial y cortante y torsión en ejes de sección circular. Calcula deformaciones axiales y transversales por esfuerzo y temperatura	
Semana	Contenido
1	Capítulo 0: Introducción al curso. Sílabo del curso. Bibliografía. Prueba de Entrada.
2	Capítulo 2: Deformación: carga axial. Tensión, compresión. Deducción de la fórmula de deformación. Elasticidad. Relación entre esfuerzo y deformación. Ley de Hooke. Diagrama esfuerzo – deformación. Esfuerzo admisible.
3	Capítulo 3: Esfuerzo cortante: deslizamiento y por corte. Esfuerzo de aplastamiento.
4	Primera Evaluación: Capítulos 1, 2 y 3.
5	Capítulo 4: Elementos estáticamente indeterminados. Por cargas axiales. Esfuerzos por temperatura. Separatas de problemas propuestos
6	Capítulo 5: Deformaciones Transversales: Módulo o relación de Poisson. Estados de deformación biaxial y triaxial. Solución de problemas.
7	Capítulo 6: Torsión. Esfuerzo cortante. Esfuerzo cortante en flechas o ejes huecos de sección circular. Esfuerzo cortante y deformación. Angulo de torsión. Ejes giratorios. Acoplamiento de flechas o ejes por medio de bridas.
8	Segunda Evaluación: Capítulos 4, 5 y 6.

UNIDAD II: ESFUERZOS EN VIGAS ISOSTÁTICAS.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante calcula y grafica diagramas de fuerza cortante y momento flector. Calcula los esfuerzos por flexión y por fuerza cortante en vigas isostáticas con diversos tipos de cargas.	
Semana	Contenido
9	Capítulo 7: Diagramas de fuerza cortante y momento flector. Método por secciones. Convención de signos. Método por áreas: Relación entre carga, fuerza cortante y momento flector.
10	Capítulo 8: Esfuerzo de flexión en vigas. Deducción de la fórmula de flexión. Perfiles comerciales.
11	Capítulo 9: Esfuerzo cortante en vigas. Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante.
12	Tercera Evaluación: Capítulos 7, 8 y 9.

UNIDAD III: TRANSFORMACIÓN DEL ESFUERZO.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante calcula esfuerzos de cargas axiales aplicadas fuera del eje centroidal. Calcula, grafica y transforma los esfuerzos en un punto. Calcula esfuerzos en recipientes de pared delgada. Calcula y diseñar vigas y flechas.	
Semana	Contenido
13	Capítulo 10: Esfuerzos Combinados. Introducción. Cargas combinadas: axial y flexión. Cargas Excéntricas: aplicada fuera de los ejes de simetría. Cargas combinadas: normal y cortante. Solución de problemas de esfuerzos combinados.
14	Capítulo 11: Transformación del Esfuerzo. Ecuaciones generales para el esfuerzo en un punto. Cálculo analítico. Círculo de Mohr. Cálculo gráfico. Reglas para la aplicación del círculo de Mohr a los esfuerzos combinados.
15	Capítulo 12: Diseño de vigas. Variaciones del esfuerzo en una viga prismática. Diseño de vigas prismáticas. Problemas de aplicación en el diseño de vigas. Exposición del Profesor. Solución de problemas de Diseño de Vigas.
16	Cuarta Evaluación: Capítulos 10, 11 y 12.
17	Quinta Evaluación:



VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación.

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

La evaluación sustitutoria 5, reemplaza la nota más baja de las evaluaciones 1 a 4.

$$\text{Nota Final} = \frac{(\text{Ev1} + \text{Ev2} + \text{Ev3} + \text{Ev4})}{4}$$

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.

XI. REFERENCIAS

Bibliografías selectas:

1. Fitzgerald Robert. Mecánica de Materiales. 2010. Editorial: Alfa Omega. México. 560 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 29 y 39 al 63. Unidad Temática N° 2: página 69 al 91. Unidad Temática N° 3: página 182 al 233.
2. Hibbeler R. C. Mecánica de Materiales. 2010. Editorial: Prentice Hall. México. 856 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 169 y 179 al 246. Unidad Temática N° 2: página 337 al 398 y 411 al 429. Unidad Temática N° 3: página 543 al 640.



3. Andrew Pytel, Ferdinand L. Singer. Resistencia de Materiales. 2010. Editorial: Oxford University Press. México. 584 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 51 y 60 al 78. Unidad Temática N° 2: página 87 al 121 y 289 al 333. Unidad Temática N° 3: página 122 al 217.

Referencias Electrónicas:

1. www.mdsolids.com

Bibliografía:

1. Bedford Liechti. Mecánica de Materiales. 2002. Editorial: Prentice Hall. Colombia. 620 páginas. Unidad Temática N° 1: página 29 al 73 y 137 al 174. Unidad Temática N° 2: página 293 al 315 y 323 al 366. Unidad Temática N° 3: página 249 al 266 y 405 al 430.
2. Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston. Mecánica de Materiales. 2010. Editorial: Mc Graw Hill Interamericana, S.A. Colombia. 738 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 103 y 112 al 172. Unidad Temática N° 3: página 407 al 561.
3. Gere y Timoshenko. Mecánica de Materiales. 2010. Editorial: Internacional Thomson Editores. México. 912 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 47 y 187 al 248. Unidad Temática N° 2: página 267 al 283 y 303 al 446. Unidad Temática N° 3: página 473 al 516 y 599 al 662.
4. Popov, Egor. Mecánica de Sólidos. 2000. Editorial: Pearson Educación. México. 864 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 88 y 207 al 253. Unidad Temática N° 2: página 267 al 313 y 379 al 446. Unidad Temática N° 3: página 469 al 495 y 582 al 660.
5. Riley Sturges Morris. Mecánica de Materiales. 2001. Editorial: Limusa, S. A. México. 708 páginas. Unidad Temática N° 1: página 40 al 106 y 272 al 339. Unidad Temática N° 2: página 361 al 371 y 345 al 399. Unidad Temática N° 3: página 447 al 462 y 475 al 549.
6. William A. Nash. Resistencia de Materiales. 2010. Editorial: McGraw Hill. México. 300 páginas. Unidad Temática N° 1: página 1 al 20 y 51 al 66. Unidad Temática N° 2: página 67 al 96 y 110 al 137. Unidad Temática N° 3: página 139 al 184 y 240 al 271.