

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Nombre de la Asignatura	: DINÁMICA
1.2. Código de la asignatura	: CIV 526
1.3. Número de créditos	: 03
1.4. Carácter de la asignatura	: Obligatorio
1.5. Semestre académico	: V
1.6. Total de horas	: 4 horas
1.6.1. Horas de teoría	: 2 horas
1.6.2. Horas de práctica	: 2 horas
1.7. Prerrequisito	: CIV 420
1.8. Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

Es una asignatura obligatoria de carácter teórico y práctico correspondiente al área de formación profesional especializada para la ingeniería se orienta a lograr en los estudiantes el conjunto de competencias cognitivas y procedimentales que le permitan la comprensión de situaciones físicas reales con movimiento así como su correspondiente tratamiento cuantitativo.

Comprende el estudio de los fundamentos y principios de la Mecánica de Partículas. Análisis de Sólidos Rígidos en movimiento plano. Métodos de análisis basados en la Segunda Ley de Newton y en los Teoremas de Energía y Momentos. Oscilaciones Mecánicas de Sistemas de un grado de libertad.

3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO.

- 3.1 Al término del curso el estudiante habrá logrado reconocer los efectos de las fuerzas sobre los cuerpos rígidos y el movimiento que adquieren los mismos como resultado de las fuerzas que actúan en ellos.
- 3.2 Modelar un problema científico haciendo uso de la cinemática de una partícula.
- 3.3 Resolver diversos tipos de ejercicios con fuerza y aceleración, modelar problemas específicos, mediante trabajo y energía y hacer uso del impulso y cantidad de movimiento presentes en la ingeniería.
- 3.4 Reconoce la importancia del curso en la comprensión de fenómenos reales y desarrolla una actitud crítica y reflexiva cuando analiza un determinado problema.

4. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

I UNIDAD

IMPORTANCIA DE LA DINÁMICA DE UNA PARTICULA, FUERZA, MASA, ACELERACIÓN Y PRINCIPIOS DE TRABAJO – ENERGIA Y DE IMPULSO – CANTIDAD DE MOVIMIENTO

CAPACIDADES:

- Identifica y aplica el fundamento básico de la cinemática y cinética de una partícula. Aplica las reglas básicas de las leyes del movimiento de newton.
- Conoce y aplica a problemas específicos los principios básicos de trabajo – energía y de impulso – cantidad de movimiento de una partícula.
- Establece las condiciones que debe cumplirse los diferentes principios sobre una partícula.

N° SEMANA	N° SESIÓN	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1	05	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo del sílabos e introducción a la dinámica - Cinemática de una partícula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe y resuelve problemas de la cinemática de la partícula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora el papel formativo de la dinámica en el desarrollo profesional. 	7.5 %
2	S2	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática rectilínea - movimiento curvilíneo. - Movimiento absoluto - Movimiento relativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe y resuelve problemas de movimiento rectilíneo y curvilíneo 	<ul style="list-style-type: none"> - Respeta el pensamiento ajeno, el conocimiento producido por otros y es solidario y responsable frente a la tarea común 	14.2 %
3	S3	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética de una partícula: Fuerza y Aceleración. - Segunda ley del movimiento de newton. - Ecuaciones del movimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Soluciona problemas de la cinética de una partícula haciendo uso de la segunda ley del newton. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la importancia de conocer la segunda ley de newton 	22.9 %
4	S4	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética de una partícula: Trabajo y Energía - Principios de trabajo y energía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observa e interpreta los fenómenos provocados por el trabajo y energía producido por una partícula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Confía en los principios de trabajo y anergia para la solución de problemas. 	27.5 %
5	S5	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética de una partícula: Impulso y cantidad de movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas reales aplicando el concepto de impulso y cantidad de movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés para interpretar la importancia de los principios de impulso y cantidad de movimiento. 	31.1 %

6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL	33 %
---	----------------------------	------

II UNIDAD

INTERPRETACIÓN DE LA DINÁMICA DE SISTEMAS DE PARTÍCULAS, CINEMÁTICA PLANA DE CUERPO RÍGIDO

Capacidades:

- Identifica las diferentes clases de la dinámica de sistemas de partículas
- Aplica las reglas básicas del principio de momento e impulso.
- Conoce y aplica a problemas específicos los principios básicos de la fuerza, masa y aceleración

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S7	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinemática plana de un cuerpo rígido. - Movimiento plano de un cuerpo rígido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describe y resuelve problemas de la cinemática plana de un cuerpo rígido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Confía en los principios de trabajo y energía para la solución de problemas. 	34.8 %
8	S8	05	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del movimiento absoluto. - Análisis del movimiento relativo: velocidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas reales aplicando el concepto análisis del movimiento absoluto y relativo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés para interpretar la importancia del movimiento absoluto y relativo. 	40.7 %
9	S9	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética plana de un cuerpo rígido: fuerza y aceleración - Momento de inercia de masa - Ecuaciones de movimiento de cinética plana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observa e interpreta los fenómenos provocados por la cinética plana de un cuerpo rígido. 	<ul style="list-style-type: none"> - Valora la importancia de conocer las ecuaciones de movimiento 	49.1 %
10	S10	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética plana de un cuerpo rígido: Trabajo y energía. - Principio de trabajo y energía. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resuelve problemas reales aplicando el concepto de impulso y cantidad de movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demuestra seguridad al resolver preguntas y problemas sobre trabajo y energía 	52.9 %
11	S11	05	<ul style="list-style-type: none"> - Cinética plana de un cuerpo rígido: impulso y cantidad de movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Soluciona problemas de la cinética plana de un cuerpo rígido: impulso y cantidad de movimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Muestra interés para interpretar la importancia de los principios de impulso y cantidad de movimiento. 	61.7 %
12	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL					66.7 %

III UNIDAD

IMPORTANCIA DE LA DINAMICA DE UN CUERPO RIGIDO EN TRES DIMENSIONES Y VIBRACIONES

Capacidades:

- Identifica las diferentes clases de trabajo y energía dentro de la cinética plana.
- Aplica las reglas básicas de impulso y momento
- Conoce y aplica a problemas específicos los principios básicos de la cinemática tridimensional
- Establece las condiciones que debe cumplirse para las vibraciones.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S13	05	- Cinemática tridimensional de un cuerpo rígido. - Rotación alrededor de un punto fijo.	- Observa e interpreta fenómenos. Describe fenómenos. Señala semejanza y diferencias, plantea hipótesis, contrasta con la bibliografía.	- Valora la importancia de conocer la cinemática tridimensional de un cuerpo rígido.	68.7 %
14	S14	05	- Vibraciones. - Vibración libre no amortiguada.	- Observa e interpreta fenómenos vibratorios en una partícula.	- Confía en la matemática para resolver problemas de vibraciones libres no amortiguadas	77.9 %
15	S15	05	- Métodos de energía. - Vibración forzada no amortiguada.	- Investiga sobre el comportamiento de vibraciones sobre una partícula.	- Respeta el pensamiento ajeno, el conocimiento producido por otros y es solidario y responsable frente a la tarea común.	89.7 %
16	S16	05	- Vibración libre amortiguada. - Vibración forzada amortiguada.	- Señala semejanza y diferencias, plantea hipótesis, contrasta con la bibliografía.	- Muestra interés para interpretar la importancia de los principios de las vibraciones libres y forzadas.	96.3 %
17	EVALUACIÓN FINAL					100%

5. METODOLOGÍA Y/O ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS.

5.1. Métodos .Inductivo –Deductivo – Problemático y Heurístico.

5.2. Procedimientos. Sintético- Analítico.

5.3. Formas .Analítico- Reflexiva-Participa.

6. RECURSOS Y MATERIALES

6.1 Equipos:

- Multimedia
- TV y DVD
- Software Matemático

6.2 Materiales:

- Textos y separata del curso
- Videos
- Direcciones electrónicas
- Dípticos y trípticos

7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Se considerará dos dimensiones:

La evaluación de los procesos de aprendizaje y la evaluación de los resultados del aprendizaje. Estas dimensiones se evaluarán a lo largo de la asignatura en cada unidad de aprendizaje, puesto que la evaluación es un proceso permanente cuya finalidad es potenciar los procesos de aprendizaje y lograr los resultados previstos.

La evaluación del proceso de aprendizaje consistirá en evaluar: Los saberes y aprendizajes previos, los intereses, motivaciones y estados de ánimo de los estudiantes, la conciencia de aprendizaje que vive, el ambiente y las relaciones interpersonales en el aula; los espacios y materiales; y nuestros propios saberes (capacidades y actitudes); de modo que permita hacer ajustes a la metodología, las organizaciones de los equipos, a los materiales (tipo y grado de dificultad), etc.

Asimismo, la evaluación de los resultados de aprendizaje consistirá en: evaluar las capacidades y actitudes, será el resultado de lo que los alumnos han logrado aprender durante toda la unidad. Este último será tanto individual como en equipo. Es decir cada alumno al final del curso deberá responder por sus propios conocimientos, deberá demostrar autonomía en su aprendizaje pero también deberá demostrar capacidad para trabajar en equipo cooperativamente. Los exámenes consistirán en: dos parciales y un examen final.

El promedio final (PF) se obtendrá de la siguiente ecuación:

TA: Promedio de tareas académica
EP :1ra evaluación parcial
EP: 2da evaluación parcial
EF: 3ra evaluación parcial
NF : Nota final

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

Evaluación de Proceso: Se considerarán tres notas parciales con las que se obtendrá la nota promedio final para la nota promocional. Cada nota parcial corresponderán a las evaluaciones cognitiva, procedimental y actitudinal de las Unidades Temáticas de Teoría con sus respectivas prácticas cronogramado de acuerdo a:

- 7.1. **Evaluación cognitiva:** Se tomarán pasos escritos, prácticas calificadas.
- 7.2. **Evaluación actitudinal:** Se emplearán lista de cotejos y escala estimativa de actitudes, escala valorativa para evaluar puntualidad, participación, responsabilidad y comportamiento.
- 7.3. **Evaluación procedimental:** El promedio se obtendrá en base al examen práctico o exposición de trabajos.
- 7.4. La nota parcial se obtiene de la siguiente manera:
Se promediará en la 6°, 12° y 17° semana de las evaluaciones realizadas según la programación.
- 7.5. La escala de calificación es vigesimal, siendo ONCE (11) la nota mínima aprobatoria.

8. BIBLIOGRAFÍA:

- **BEER AND JHONSTON (2010).** Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica (9na Edición), México. Editorial McGraw Hill
- **FERDINAND P., E. RUSSELL AND E. CLAUSEN (2007).** Mecánica Vectorial Para Ingenieros: Dinámica (8va. Edición), México. Editorial McGraw Hill Interamericana
- **R.C. HIBBELER (2010).** Ingeniería Mecánica: Dinámica (12va Edición), México. Editorial. Pearson Educación.
- **BEDFORD A. AND FOWLER W. (2000).** Dinámica: Mecánica para Ingeniería”, Mexico. Editorial Addison Wesley Iberoamericana, S.A.
- **ANIL K. CHOPRA. (2014).** Dinámica de estructuras (4ta Edición), México. Editorial. Pearson Educación.
- **J.L MERIAM AND J.G.KRAIGE (2000).** Mecánica para Ingenieros: Dinámica (3ra. Edición), Mexico. Editorial Reverté, S.A.