



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE**

**DINAMICA**

**1. Información General**

1.1 Denominación de la asignatura	:	<b>DINAMICA</b>
1.2 Código de la asignatura	:	011243
1.3 Tipo de estudio	:	2.0 Específico
1.4 Naturaleza de la asignatura	:	Obligatoria
1.5 Nivel de Estudios	:	Pregrado
1.6 Ciclo académico	:	IV ciclo
1.7 Créditos	:	3 créditos
1.8 Semestre académico	:	2017-I
1.9 Horas semanales	:	02 HT - 02 HP - 08 horas trabajo autónomo
1.10 Total horas por semestre	:	64 TH - 128 Horas trabajo autónomo
1.11 Pre requisito	:	011233, Estática
1.12 Docente Titular	:	Ing. Ms. César Luis López Aguilar clopeza@uladech.edu.pe
1.13 docentes tutores	:	(Ver anexo 03)

**1. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura**

1. Aplica los conocimientos científicos, humanistas y espirituales, con responsabilidad social, ética, y ciudadana.

**2. Sumilla**

La asignatura de Dinámica es de tipo de estudio específico (E), de carácter obligatoria y de naturaleza teórica/práctica.

Orienta al desarrollo de habilidades en la aplicación de las ecuaciones de movimiento rectilíneo y curvilíneo, leyes de Newton, trabajo, energía en la solución de problemas, mediante una sólida

formación académica científica, humanista experimentando situaciones de aprendizaje con el apoyo de las tic, responsabilidad social, honestidad y trabajo en equipo

### 3. Competencia

2.16 Aplica las ecuaciones de movimiento rectilíneo y curvilíneo, leyes de newton, trabajo, energía en la solución de problemas, mediante una sólida formación académica científica, humanista experimentando situaciones de aprendizaje, responsabilidad social, honestidad y trabajo en equipo.

### 4. Capacidades

2.16.1 Aplica las ecuaciones de movimiento rectilíneo y curvilíneo de una partícula en la solución de problemas relacionados a la ingeniería civil.

2.16.2 Aplica la segunda Ley de Newton en la solución de problemas relacionados a la ingeniería civil.

2.16.3 Aplica los métodos de la energía y cantidad de movimiento, en la solución de problemas relacionados a la ingeniería civil.

### 5. Unidades de Aprendizaje:

COMPETENCIA	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CAPACIDADES	INDICADORES
2.16	I Unidad Cinemática de Partículas: Movimiento Rectilíneo y Curvilíneo	2.16.1	2.16.1.1 Describe en forma grupal los tipos de movimiento usados en la ingeniería Civil, con el apoyo de las tics y por medio de un cuadro comparativo. 2.16.1.2 Aplica las ecuaciones del movimiento rectilíneo curvilíneo en la solución de problemas, con el apoyo de las tic. 2.16.1.3 Aplica las ecuaciones del movimiento curvilíneo en la solución de problemas, con el apoyo de las tic.
	II Unidad Cinética de Partículas : Segunda Ley de Newton	2.16.2	2.16.2.1 Usa la Segunda Ley de Newton y la cantidad de movimiento lineal en la solución de problemas, experimentando nuevos aprendizajes para su aplicación en el campo de la profesión. 2.16.2.2 Aplica los conocimientos de la segunda Ley de Newton y el movimiento mediante las componentes tangencial normal y tangencial, radial y transversal con criterio y responsabilidad social.
	III Unidad Cinética de Partículas : Método de la Energía y Cantidad de Movimiento.	2.16.3	2.16.3.1 Utiliza los métodos de trabajo, energía y potencia en la solución de problemas, con uso de tic y base de datos. 2.16.3.2 Aplica el principio impulso y cantidad de movimiento en la solución de problemas, con

## 6. Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje:

La metodología del curso responderá al régimen de estudios en Blended-Learning (BL) y utiliza el enfoque pedagógico socio cognitivo bajo la dinámica de aprendizaje coherente con el Modelo Didáctico ULADECH Católica, dando énfasis al uso de las tecnologías en el marco de la autonomía universitaria; respetando el principio de libertad de cátedra, espíritu crítico y de investigación, entre otros, considerando el carácter e identidad católica.. Asimismo, utiliza el campus virtual de la ULADECH Católica EVA (Entorno Virtual Angelino), como un ambiente de aprendizaje que permite la interconexión de los actores directos en la gestión del aprendizaje, se utilizará las siguientes estrategias:

- Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos: Lluvia de ideas, preguntas exploratorias
- Estrategias que promueven la comprensión y aplicación del aprendizaje en contexto: Cuadros comparativos
- Estrategias grupales: Trabajo colaborativo, exposiciones
- Metodologías activas para contribuir al desarrollo del pensamiento complejo: aprendizaje colaborativo.
- El desarrollo de la asignatura incluye actividades de investigación formativa (IF) en cada unidad de aprendizaje por ser ejes transversales en el plan de estudios de la carrera. Las actividades de investigación formativa (IF) están relacionadas con la elaboración de productos que refuercen el pensamiento y aptitud investigador teniendo en cuenta la norma Vancouver y los requisitos establecidos en el reglamento de propiedad intelectual aprobados por la Universidad.

## 7. Recursos Pedagógicos:

Para el desarrollo de la asignatura se requiere los siguientes recursos Entorno virtual Angelino (EVA), equipo multimedia, navegación en internet, videos, diapositivas, textos digitales, artículos de prensa popular y ensayos de investigación, biblioteca física y virtual en base a datos E-libro y Esbco que se presentan e interactúan en el aula moderna. Las actividades de campo se realizan en una institución educativa de la comunidad, permitiéndole al estudiante desarrollar habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales, que lo involucren directamente con la práctica pedagógica. Los estudiantes serán los protagonistas en la construcción de su aprendizaje, siendo el docente un mediador educativo.

## 8. Evaluación del Aprendizaje

La evaluación de la asignatura es integral y holística, integrada a cada unidad de aprendizaje, en función de los resultados de las actividades desarrolladas por el estudiante. La nota promedio por unidad de aprendizaje se obtiene como sigue:

Actividades formativas de la carrera:		(60%)
✓ Prácticas Calificada:	40%	
✓ Actividad de Responsabilidad Social	10%	
✓ Actividad de Trabajo Colaborativo:	10%	
Actividades de investigación formativa.		(20%)
Examen sumativo		(20%)

Los estudiantes que no cumplan con la presentación de actividades tendrán nota cero (00). Asimismo, los estudiantes o grupos de estudiantes que presenten contenidos como copia que no puedan sustentarlas ante el docente tutor, serán asumidas como plagio teniendo como nota cero.

Es responsabilidad del estudiante asistir a la hora programada para la realización de las actividades lectivas presencial y entregar los reportes de actividades en la plataforma dentro de los plazos señalados. La nota mínima aprobatoria de la asignatura es trece (13) para pregrado. No se utiliza el redondeo. Tendrán derecho a examen de aplazados los estudiantes de pregrado que alcancen como mínimo una nota promocional de diez (10). La nota del examen de aplazado no será mayor de trece (13) y sustituirá a la nota desaprobatoria en el acta que será llenada por el DT.

## 9. Referencias Bibliográficas

- (1) Beer F, Russell J, Cornwell P. Mecánica Vectorial para Ingenieros. 9 ed. México: McGraw-Hill; 2010.
- (2) Rodríguez C. Diseño estructural de elementos de acero. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2009. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019431>
- (3) Prado W C. Estudio geotécnico para el diseño hidráulico y estructural de la bocatoma del río Chacco – Ayacucho, Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2009. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019642>
- (4) Prado W C. Diseño sismo resistente de columnas de concreto armado por capacidad esperada. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2010. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020500>.

## 10. Anexos

### Anexo 01: PLAN DE APRENDIZAJE

<b>I Unidad de aprendizaje:</b> Cinemática de Partículas: Movimiento Rectilíneo y Curvilíneo.			
<b>Capacidad:</b> 2.16.1 Aplica las ecuaciones de movimiento rectilíneo y curvilíneo de una partícula en la solución de problemas relacionados a la ingeniería civil.			
<b>Tiempo</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Instrumentos de Evaluación</b>
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registra su matrícula de acuerdo al cronograma establecido y las orientaciones recibidas en la escuela de ingeniería civil.</li> </ul>	Registra su matrícula con el apoyo de TIC, en el módulo del ERP University.	Registro de matriculado
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Participa en la socialización del SPA y aporta sugerencias en el foro.</li> <li>Dialogan sobre <b>los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje</b> en la unidad (según los instrumentos)</li> <li>Se recoge los saberes previos a través de preguntas exploratorias para describir los tipos de movimiento, respondiendo a las interrogantes exploratorias.</li> <li>El docente tutor presenta ejemplos sobre los tipos de movimiento (tipos y características) usados en la Ingeniería Civil.</li> <li>Los estudiantes en grupos de trabajo práctico analizan los tipos y características del movimiento que se dan en el desarrollo de la ingeniería, para ello revisan las TIC</li> <li>Analizan de manera colaborativa los tipos de movimiento, seleccionándolas de acuerdo a la categoría para luego elaborar un cuadro comparativo y exponerlo de manera colaborativa en aula.</li> </ul>	2.16.1.1 Describe en forma grupal los tipos de movimiento usados en la ingeniería Civil, con el apoyo de las tics y por medio de un cuadro comparativo.	Escala Valorativa
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se trasmite imágenes sobre <b>el movimiento rectilíneo</b>, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>Se explica la actividad y se desarrollan ejercicios de ecuaciones de la posición, velocidad y aceleración de un movimiento rectilíneo</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y desarrollan la actividad.</li> <li>Presentan y explican, la solución de en ejercicio propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b>Actividad de Gabinete:</b> Revisa Videos sistemas de Movimiento Rectilíneo, identificando variables y nombre de equipos.</p>	2.16.1.2 Aplica las ecuaciones del movimiento rectilíneo curvilíneo en la solución de problemas, con el	Escala Valorativa
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se trasmite imágenes sobre <b>el movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado</b>, para luego</li> </ul>		Escala

	<p>recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se explica la actividad y se desarrollan ejercicios de de ecuaciones que determinan el movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y desarrollan la actividad.</li> <li>Presentan y explican, la solución de ejercicios propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b><u>Actividad de ingreso a biblioteca virtual</u></b>  Ingresar a la Biblioteca virtual para verificar los problemas propuestos en la actividad  <a href="https://gamorenorod.files.wordpress.com/2015/02/dinc3a1mica-beer.pdf">https://gamorenorod.files.wordpress.com/2015/02/dinc3a1mica-beer.pdf</a>.</p>	apoyo de las tic	Valorativa
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transmite imágenes sobre <b>el movimiento curvilíneo</b>, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>Se explica la actividad y se desarrolla ejercicios propuestos en del movimiento curvilíneo, movimiento de un proyectil y componentes rectangulares.</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, desarrollan la actividad.</li> <li>Presentan y explican, la solución de ejercicios propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b><u>Actividad de Informe de Trabajo Colaborativo</u></b>  Presenta de manera colaborativa la solución de problemas de movimiento curvilíneo.</p>		Escala Valorativa
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se transmite imágenes sobre <b>el movimiento curvilíneo</b> componentes tangencial y normal, radial y transversal de la aceleración, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>Se explica la actividad y se desarrolla ejercicios propuestos del movimiento curvilíneo, componentes tangencial y normal, radial y transversal de la aceleración.</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y desarrollan la actividad.</li> <li>Presentan y explican, la solución de en ejercicio propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b><u>Actividad de Responsabilidad Social.</u></b>  Participa colaborativamente en la solución de problemas de dinámica y de su Investigación formativa.</p>	2.16.1.3 Aplica las ecuaciones del movimiento curvilíneo en la solución de problemas, con el apoyo de las tic.	Escala Valorativa
Semana 7	<p><b><u>Actividad de Investigación Formativa.</u></b>  Redacta un informe relacionado a un problema del</p>	Evaluación escrita de la Unidad.	Registro de calificaciones

	movimiento rectilíneo o curvilíneo aplicado en la Ingeniería Civil, de acuerdo a la norma VANCUVER) Examen I Unidad.		
<b>II Unidad de aprendizaje:</b> Cinética de Partículas : Segunda Ley de Newton			
<b>Capacidad:</b> Aplica la segunda Ley de Newton en la solución de problemas relacionados a la ingeniería civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad.</li> <li>▪ Mediante el vídeo Standard-Penetration-Test, Demo. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=yRoBXfrA9sw">www.youtube.com/watch?v=yRoBXfrA9sw</a>. Por lo que se apertura dialogo abierto sobre el tema</li> <li>▪ A continuación se explica la actividad, se determina las variables de estudio: Fuerza, Masa, aceleración; se resuelve ejercicios propuestos</li> <li>▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica.</li> <li>▪ Presentan y exponen ejercicios propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b>Actividad de Gabinete:</b> Revisa Videos de la Segunda Ley de Newton, identificando variables y nombre de equipos.</p>	2.16.2.1 Usa la Segunda Ley de Newton y la cantidad de movimiento lineal en la solución de problemas, experimentando nuevos aprendizajes para su aplicación en el campo de la profesión.	Escala Valorativa
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trasmite imágenes sobre la segunda Ley de Newton aplicado a un paquete que se desliza en un plano inclinado, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>▪ Se explica la actividad y se resuelve ejercicios propuestos de la segunda Ley de Newton aplicado a un paquete que se desliza en un plano inclinado.</li> <li>▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica (1).</li> <li>▪ Presentan y explican, la solución de ejercicios, propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b>Actividad de trabajo colaborativo.</b> Presenta colaborativamente la solución de problemas de la segunda ley de Newton en un plano inclinado.</p>		Escala Valorativa
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trasmite imágenes sobre la segunda Ley de Newton y el movimiento mediante las componentes tangencial y normal, radial y transversal, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> </ul>	2.16.2.2 Aplica los conocimientos de la segunda Ley de Newton y el movimiento	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se explica la actividad, se resuelve ejercicios propuestos.</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica (1).</li> <li>Presentan y explican, la solución de ejercicios, propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b><u>Actividad de Responsabilidad Social.</u></b> Participa colaborativamente en la solución de problemas de dinámica y de su Investigación formativa.</p>	mediante las componentes tangencial normal y tangencial, radial y transversal con criterio y responsabilidad social.	Escala Valorativa
Semana 11	<p><b><u>Actividad de Investigación Formativa</u></b> Redacta un informe relacionada a un problema de la segunda Ley de Newton aplicado en la Ingeniería Civil, de acuerdo a la norma VANCUVER). Examen II Unidad.</p>	Evaluación escrita de la Unidad.	Registro de calificaciones
<b>III Unidad: Cinética de Partículas: Método de la Energía y Cantidad de Movimiento.</b>			
<b>Capacidad:</b> <b>Aplica los métodos de la energía y cantidad de movimiento, en la solución de problemas relacionados a la ingeniería civil.</b>			
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad.</li> <li>Mediante el vídeo Standard-Penetration-Test, Demo. <a href="http://www.youtube.com/watch?v=yRoBXfrA9sw">www.youtube.com/watch?v=yRoBXfrA9sw</a>. Por lo que se apertura dialogo abierto sobre el tema</li> <li>A continuación se explica la actividad, se determina las variables de estudio: Trabajo y energía, se resuelve ejercicios propuestos.</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica.</li> <li>Presentan y explican, la solución de ejercicios, propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b>Actividad de Gabinete:</b> Revisa Videos Trabajo, Energía, identificando variables y nombre de equipos</p>	2.16.3.1 Utiliza los métodos de trabajo y energía en la solución de problemas, con uso de tic y base de datos.	Escala Valorativa
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se trasmite imágenes sobre potencia, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>Mediante un ejemplo desarrollado, se explica la solución de un problema relacionado a potencia.</li> <li>Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica (1):</li> <li>Presentan y explican, la solución de ejercicios, propuestos en la actividad.</li> </ul>	2.16.3.1 Utiliza los métodos de trabajo, energía y potencia en la solución de problemas, con uso de tic y base de datos.	Escala Valorativa



	<b><u>Actividad de Trabajo colaborativo.</u></b> Presentan colaborativamente la solución de un ejercicio relacionado a potencia		
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trasmite imágenes sobre trabajo y energía aplicado a un resorte que detiene un paquete en movimiento, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>▪ Mediante un ejemplo desarrollado, se explica la solución de un problema relacionado a trabajo y energía, aplicado a un resorte que detiene un paquete en movimiento.</li> <li>▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica (1):</li> <li>▪ Presentan y explican, la solución de ejercicios, propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b><u>Actividad de Responsabilidad Social.</u></b> Participa colaborativamente en la solución de problemas de dinámica y de su Investigación formativa</p>		Escala Valorativa
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se trasmite imágenes sobre impulso y cantidad de movimiento aplicado a un bloque que se desliza sobre un plano inclinado, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones.</li> <li>▪ Mediante un ejemplo desarrollado, se explica la solución de un problema relacionado a impulso y cantidad de movimiento aplicado a un bloque que se desliza sobre un plano inclinado.</li> <li>▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de la referencia bibliográfica (1):</li> <li>▪ Presentan y explican, la solución de ejercicios, propuestos en la actividad.</li> </ul> <p><b><u>Actividad de Investigación Formativa</u></b> Realiza una cita de una de las tesis de investigación de los siguiente enlaces :  <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019431">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019431</a>  <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019642">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019642</a>  <a href="http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020500">http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020500</a>.  Examen III Unidad</p>	2.16.3.2 Aplica el principio impulso y cantidad de movimiento en la solución de problemas, con responsabilidad social y ética.	Escala Valorativa
Semana 16	Examen FINAL	Evaluación escrita de la Unidad.	Registro de calificaciones

Semana 17	Examen de Aplazados
--------------	---------------------

## ANEXO 02: Instrumentos de evaluación del aprendizaje

### ESCALA VALORTIVA

#### INDICADORES

1. Describe los diferentes tipos de movimiento.
2. Emplea las técnicas para resolver problemas de aplicación de la segunda Ley de Newton.
3. Experimenta el uso de la técnica para resolver problemas de aplicación de Trabajo y Energía.
4. Usa las técnicas para resolver problemas de aplicación de impulso y cantidad de movimiento.

N°	Apellidos y Nombres	Indicadores			
		1.-	2.-	3.-	4.-
		Utiliza procedimientos.	Trabaja de manera colaborativa/equipo/ autónomo	Organización de información.	Referencias bibliografías en informes /reportes/trabajos.
		1-5	1-5	1-5	1-5
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					

**ESCALA DE ACTITUDES**  
**Responsabilidad Social**

N°	Apellidos y Nombres	Actitud: Trabajo en equipo				Nivel de Logro	Actitud: Colaborativo				Nivel de Logro
		Criterios					Criterios				
		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca		Siempre	Casi Siempre	Algunas veces	Nunca	
		18-20	14-17	11-13	0-10		18-20	14-17	11-13	0-10	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

**Anexo 03: Listado de docentes tutores del ciclo de estudios**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1. - Lopez Aguilar César Luis        | <a href="mailto:clopeza@uladech.edu.pe">clopeza@uladech.edu.pe</a>     |
| 2. - Morales Castro Wilfredo Agustín | <a href="mailto:wamoralec@uladech.edu.pe">wamoralec@uladech.edu.pe</a> |
| 3.- Salazar Garay Amancio            | <a href="mailto:asalazarg@uladech.edu.pe">asalazarg@uladech.edu.pe</a> |
| 4.- Jiménez Arana Julio Francisco    | <a href="mailto:jjimenez@uladech.edu.pe">jjimenez@uladech.edu.pe</a>   |
| 5.- Chate tanta Víctor               | <a href="mailto:vchatet@uladech.edu.pe">vchatet@uladech.edu.pe</a>     |
| 6.- France Cerna Gonzalo             | <a href="mailto:gfrancec@uladech.edu.pe">gfrancec@uladech.edu.pe</a>   |

## **Anexo 04: Referencias categorizadas**

### **Texto Compilado:**

#### **Texto base:**

- (1) Beer F, Russell J, Cornwell P. Mecánica Vectorial para Ingenieros. 9 ed. México: McGraw-Hill; 2010.

#### **Texto digital:**

- (2) Beer F, Russell J, Cornwell P. Mecánica Vectorial para Ingenieros. 9 ed. México: McGraw-Hill; 2010  
<https://gamorenorod.files.wordpress.com/2015/02/dinc3a1mica-beer.pdf>.

#### **Tesis:**

- (3) Rodríguez C. Diseño estructural de elementos de acero. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2009. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019431>
- (4) Prado W C. Estudio geotécnico para el diseño hidráulico y estructural de la bocatoma del río Chacco – Ayacucho, Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2009. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000019642>
- (5) Prado W C. Diseño sismo resistente de columnas de concreto armado por capacidad esperada. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2010. Disponible en:  
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000020500>

#### **Textos complementarios:**

- (6) Hibbeler C. Mecánica para Ingeniero. 12 ed. México: Editorial CIESA; 2010.
- (7) Bedford A. Mecánica para Ingeniería. Edit. Addison Wesley; 2003.