



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

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

SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE

PATOLOGÍA Y REPARACIÓN DE ESTRUCTURAS EN INGENIERÍA CIVIL

A.- SILABO

1. Información General:

- | | | |
|-------|-------------------------------|---|
| 1.1. | Denominación de la Asignatura | : Patología y Reparación de Estructuras en Ingeniería Civil. |
| 1.2. | Código de la Asignatura | : 011203 |
| 1.3. | Tipo de Estudios | : 3.0 Especialidad |
| 1.4. | Naturaleza de la Asignatura | : Obligatorio |
| 1.5. | Nivel de Estudios | : Pregrado |
| 1.6. | Ciclo Académico | : X |
| 1.7. | Créditos | : 02 |
| 1.8. | Semestre Académico | : 2017-I |
| 1.9. | Horas semanales | : 03 horas (01 teoría – 02 practicas) |
| 1.10. | Total horas por semestre | : 48 horas – 96 horas trabajo autónomo. |
| 1.11. | Pre Requisito | : Electivo |
| 1.12. | Docente Titular | : Ing. Ms. Hugo Pisfil Reque
hpisfilr@uldech.edu.pe |
| 1.13. | Docentes Tutores | : (Ver anexo 03) |

2. Rasgo del perfil del egresado relacionado con la asignatura.

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

6. Aplica soluciones mediante técnicas de investigación en situaciones y problemáticas en el campo de la ingeniería civil.

3. Sumilla

La asignatura de Patología y Reparación de Estructuras en Ingeniería Civil, pertenece al tipo de estudios de especialidad (Es), de carácter obligatorio y de naturaleza teórica/ practica.

Orienta el desarrollo de habilidades para analizar causas, diagnósticos de la patología en estructuras

de ingeniería civil, a través de la investigación, proponiendo alternativas para resolver problemas, contribuyendo a mejorar las obras con el apoyo de tic y base de datos que aseguren la calidad, minimizando riesgos con responsabilidad social y ética, cuidado del medio ambiente, trabajando en equipo, aplicando normas y reglamentos del sector construcción así como el código deontológico de la profesión.

4. Competencia

3.19 Analiza causas, diagnósticos de la patología en estructuras de ingeniería civil, a través de la investigación, proponiendo alternativas para resolver problemas, contribuyendo a mejorar las obras que aseguren la calidad, minimizando riesgos con responsabilidad social y ética, cuidado del medio ambiente, trabajando en equipo, aplicando normas y reglamentos del sector construcción así como el código deontológico de la profesión.

5. Capacidades

3.19.1 Identifica causas, diagnósticos de la patología en las diferentes estructuras en el campo de ingeniería civil.

3.19.2 Analiza estructuras, asegurando la calidad minimizando los riesgos en el campo de ingeniería civil.

6. Unidades de Aprendizaje:

COMPETENCIA	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CAPACIDADES	INDICADORES
3.19	I Unidad Conceptos Generales y Fundamentos. Patologías en la Industria de la Construcción.	3.19.1	3.19.1.1 Indica las patologías o fallas de una estructura de manera visual, preparando un informe inicial, de forma grupal con responsabilidad social y ética. 3.19.2 Señala las causas de deterioro o falla de una estructura, preparando un informe, según la investigación y criterio proponiendo alternativas de solución. 3.19.1.3 Expresa posibles alternativas de solución para reparar las estructuras con aporte de productos modernos con responsabilidad social, ética y cuidado del medio ambiente.
	II Unidad Materiales y Patología en la Construcción, pavimentos, cubiertas y cimentaciones	3.19.2	3.19.2.1 Indica la mejor alternativa de reparación de las estructuras plasmándolo en planos para su ejecución, contribuyendo a mejorar la obra que aseguren la calidad minimizando los riesgos con responsabilidad, ética y cuidado del medio ambiente. 3.19.2.2 Propone reparaciones las estructuras de una obra, presentando planos de replanteo, trabajando en equipo multidisciplinario, aplicando normas y reglamentos del sector construcción así como el código deontológico de la profesión.

7. 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.

8. 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.

9. 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%)

✓ Resultados de Aprendizajes Colaborativos:	20%
✓ Prácticas Calificadas:	30%
✓ Informe o actividades colaborativos RS	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 desaprobativa en el acta que será llenada por el DT. (Reglamento Académico V12, artículo 49°, 50°, 51°, 54°, 62°)

10. Referencias Bibliográficas:

- (1) Pisfil H. Patología y Reparación de Estructuras en Ingeniería Civil. Chimbote, Perú; 2014.
- (2) Estrada M & Lincof B. Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural y condición operacional de la superficie de la pista en la avenida Túpac Amaru. Manantay, Ucayali - Abril, 2016. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/258>
- (3) Rivva E. Ataques al Concreto. Lima, Perú: 3era edición Fondo Editorial ICG; 2015.
- (4) Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Editorial Universidad de Burgos; 2014. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10877590&p00=manual+patologia+reparacion+edificios>
- (5) Zanni E. Patología de la madera: degradación y rehabilitación de estructuras de madera. Argentina: Editorial Brujas; 2009. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=17&docID=10352861&tm=1456183970685>
- (6) Molera P. Metales resistentes a la corrosión: Marcombo, España; 2009. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=8&docID=10353286&tm=1456184631392>

(7) Vásquez A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento y condición operacional de la superficie de las veredas en el A.H. Dos de Mayo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, junio – 2014. Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034580>

(8) Sánchez J. Determinación y evaluación de las patologías de columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perímetro de la institución educativa N° 86650 de Encayoc, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Ancash, febrero 2015. [Citado 2016 mayo 22]. Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037603>

11. Anexos

ANEXO 01: PLAN DE APRENDIZAJE

I Unidad de Aprendizaje: Identifica causas, diagnósticos de la patología en diferentes estructuras.			
Capacidad: 3.19.1 Identifica causas, diagnósticos de la patología en las diferentes estructuras en el campo de ingeniería civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 1	<ul style="list-style-type: none"> Registra su matrícula de acuerdo al cronograma establecido y recibe las orientaciones en la escuela de Ingeniería Civil. 	Registra su matrícula en el módulo ERP University.	Registro de matriculado
Semana 2	<ul style="list-style-type: none"> Se socializa el SPA sobre los temas a tratar y logros a obtener, expresan su opinión en aula y en el foro. Conversan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad. Se proyecta imágenes relacionados al tema de estudio, aperturandose una lluvia de ideas al respecto. Revisan la información en el texto compilado de la asignatura. Escogen colaborativamente los aspectos importantes y realizan un resumen digital. En grupos colaborativos relacionan las diferentes patologías en la construcción civil, empleando la información obtenida. Toman atención a las orientaciones y sugerencias del tutor. 	3.19.1.1 Indica las patologías o fallas de una estructura de manera visual, preparando un informe inicial, de forma grupal con responsabilidad social y ética.	Escala valorativa de resultados
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> Observa el video sobre las patologías y reparaciones de estructuras, participando con preguntas e inquietudes de manera individual. Recogen información en el campo, sobre las causas de lesiones o defectos, diagnostico, intervención y conclusiones. Trabajo Colaborativo: 		Escala valorativa de resultados

	<p>Realizan un cuadro comparativo de las diferentes patologías y comparan resultados de informes mediante un dialogo de grupos. Socializan su resultado y envían un informe de acuerdo al cronograma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construyen las conclusiones con aporte del tutor. 		
Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> • Analizan las causas de alteración de los materiales (agregados) en laboratorio y manifiestan la importancia de la durabilidad. • Opinan sobre lo analizado y lo relacionan con el tema de aprendizaje • Indagan y realizan un diagnóstico del tema en obras que presentan estos problemas, apoyándose del texto compilado. • Elaboran un informe grupal participando de manera colaborativa. 	3.19.2 Señala las causas de deterioro o falla de una estructura, preparando un informe, según la investigación y criterio proponiendo alternativas de solución.	Escala valorativa de resultados
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> • Visita de campo y se observan infraestructuras con humedades en las construcciones, sus elementos y se realizan diálogos en grupos. • Se recoge la información de las diferentes viviendas con humedades de acuerdo a las instrucciones dadas. • Con apoyo del texto digital: Manual de patología y rehabilitación de edificios y lo observado anteriormente se discute de manera grupal y se sacan conclusiones. • Redactan un informe de las principales causas de la humedad en las viviendas visitadas. • Reciben las orientaciones y sugerencias del tutor. 		Escala valorativa de resultados
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> • Se observa el video sobre los materiales pétreos usados en la construcción, participando con preguntas individuales, en el siguiente enlace: https://www.youtube.com/watch?v=SMOIXnjDvg • Se explica mediante diapositivas los tipos de alteración y sus causas de los materiales pétreos naturales y artificiales. • En laboratorio analizan las fallas de los materiales pétreos, seleccionándolos de acuerdo a tipo y textura en su uso de estructuras. • Presentan un informe digital expresando alternativas de solución para reparar estructuras, con responsabilidad social, ética y cuidado del medio ambiente. • Reciben las orientaciones del docente tutor. • Investigación Formativa: Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas que hasta la fecha han realizado. 	3.19.1.3 Expresa posibles alternativas de solución para reparar las estructuras con aporte de productos modernos con responsabilidad social, ética y cuidado del medio ambiente.	Escala valorativa de resultados
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante el video, se observa las causas de alteración de la madera, en el siguiente enlace: 		Escala valorativa de resultados

	<p>https://www.youtube.com/watch?v=CM1Eyjbh6YI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se da la información sobre las causas de alteración y degradación de la madera, factores abióticos y bióticos. • Con apoyo del libro digital: Patología de la madera: degradación y rehabilitación de estructuras de madera, en grupos de trabajo colaborativo indagan sobre la protección de la madera, el diagnóstico, fases de tratamientos. http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=17&docID=10352861&tm=1456183970685 • Realizan un cuadro resumen sobre las principales causas y tratamientos de la madera utilizada en la construcción como estructuras importantes y lo presentan en aula. El docente orienta y da sugerencias del caso. • Responsabilidad Social: Realizan la tarea sobre patología de la madera trabajando en equipo y de forma colaborativa. 		
Semana 8	<ul style="list-style-type: none"> • Examen I Unidad 		
II Unidad de Aprendizaje: Analiza estructuras, asegurando la calidad minimizando los riesgos.			
Capacidad: 3.19.2 Analiza estructuras, asegurando la calidad minimizando los riesgos en el campo de ingeniería civil.			
Tiempo	Actividades de Aprendizaje	Indicadores	Instrumentos de Evaluación
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> • Conversan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad. • Se muestra proyecta tomas fotográficas de estructuras metálicas corroídas, discutiéndose sobre el caso y las causas de esta patología. • De acuerdo al texto <i>Manual de patología y rehabilitación de edificios</i>, se informa de las diferentes patologías en obras de la ingeniería civil. • De manera grupal, interactúan sobre el tema y con apoyo del texto compilado y digital, en el campo observan las patologías en columnas y vigas de una edificación real. • En aula exponen los informes de manera colaborativa sobre las patologías estudiadas, con responsabilidad y ética. • El docente da las sugerencias y orienta al respecto. 	3.19.2.1 Indica la mejor alternativa de reparación de las estructuras plasmándolo en planos para su	<p>Escala valorativa de resultados</p>
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> • Se muestra el vídeo sobre ataques y fallas del concreto, participan con preguntas y dudas de manera colaborativa. • Recogen la información de las causas de alteración, investigación, diagnóstico y tratamiento de elementos de concreto. 		<p>Escala valorativa de resultados</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Revisan el texto físico: <i>Ataques al Concreto</i> (Rivva E) y de manera grupal analizan los principales ataques al concreto en obras de ingeniería estructural. • Trabajo Colaborativo: Presentan planos de mejoramiento y tratamiento de estructuras de concreto, contribuyendo a su mejoramiento que aseguren su calidad, mediante un informe. • Construye las conclusiones con el aporte del docente. 	ejecución, contribuyendo a mejorar la obra que aseguren la calidad minimizando los riesgos con responsabilidad, ética y cuidado del medio ambiente.	
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante una mesa redonda aperturan un espacio y dialogan sobre las patología de pavimentos flexibles o asfálticos que forman parte de la red vial de la ciudad. • Mediante diapositivas se proyecta las causas de las principales fallas que afectan a los pavimentos flexibles. • En campo de manera grupal analizan las fallas de los pavimentos y los clasifican, teniendo como apoyo el texto compilado. • Revisan el texto base digital, que servirá para realizar su informe del tema, referenciado en: http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/258 • Presentan informes detallando las causas y tratamientos para estas estructuras, presentando las conclusiones y recomendaciones de manera colaborativa. 		
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> • En conversación en aula aperturan un espacio y dialogan sobre las patología de pavimentos rígidos o hidráulicos que forman parte de la red vial de la ciudad. • Mediante diapositivas se proyecta las causas de las principales fallas que afectan a los pavimentos rígidos. En campo de manera grupal analizan las fallas de los pavimentos y los clasifican, teniendo como apoyo el texto compilado. • Presentan informes detallando las causas y tratamientos para estas estructuras, presentando las conclusiones y recomendaciones de manera colaborativa y según el código deontológico. • Reciben las orientaciones del docente sobre dudas y consultas. 	3.19.2.2 Propone reparaciones las estructuras de una obra, presentando planos de replanteo, trabajando en equipo multidisciplinario, aplicando normas y reglamentos del sector construcción así como el código deontológico de la profesión.	Escala valorativa de resultados
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante dialogo en aula y con la proyección del vídeo sobre pavimentos articulados, participan colaborativamente, realizando preguntas sobre el tema. • Del texto compilado se informa sobre las causas, diagnóstico y reparación de pavimentos articulados. • En grupos analizan en campo las fallas más frecuentes en este tipo de estructuras. 		Escala valorativa de resultados

	<ul style="list-style-type: none"> • Presentan informes detallando las causas y tratamientos para estas estructuras, presentando las conclusiones y recomendaciones de manera colaborativa. • Reciben las orientaciones del docente y absuelve las dudas del tema. • Revisan el marco conceptual y conclusiones y realizan un informe de 4 páginas como resumen, de la tesis digital , cuyo enlace disponible se encuentra en: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037603 		
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante el vídeo sobre patologías en puentes, del siguiente enlace, del aula https://www.youtube.com/watch?v=3IV-5GZxOGU. Se abre un dialogo con la participación y colaboración. • En aula el docente explica e informa sobre las principales causas sobre el deterioro de puentes de concreto, así como el mejoramiento de dichas estructuras. • En grupos de trabajo, vistan los principales puentes de la provincia y de manera colaborativa analizan las fallas que presentan. • Presentan planos de puentes con fallas a través del tiempo, recomendando las mejoras alternativas de solución, apoyándose del reglamento adecuado. • Reciben las orientaciones del docente. • Investigación Formativa: Presentan un resumen de las citas bibliográficas de acuerdo a las normas de Vancouver, de las tareas de la II Unidad. 		Escala valorativa de resultados
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> • Opinan sobre las principales patologías que ocurren en las cimentaciones de las edificaciones causadas por movimientos y dan sus opiniones al respecto. • Del texto compilado se informa mediante diapositivas las causas de las fallas de las cimentaciones como: humedades, sismos, asentamientos, etc. • Revisan literatura sobre el tema, comparan y seleccionan los tipos de fallas en las cimentaciones, así como su propuesta o recomendaciones de reparación. • De manera grupal, exponen en aula colaborativamente el tema seleccionado por acción a la que fue ocasionada, con responsabilidad y ética. • Responsabilidad Social: Realizan la tarea sobre patología en cimentaciones trabajando en equipo de forma colaborativa. 		Escala valorativa de resultados
Semana	• Examen Final		Libro de

16			calificaciones
Semana 17	• Examen de aplazados		

ANEXO 02: Instrumentos de evaluación del aprendizaje

ESCALA VALORATIVA

INDICADORES

1. Indica las patologías o fallas de una estructura de manera visual.
2. Señala las causas de deterioro o falla de una estructura.
3. Expresa posibles alternativas de solución para reparar las estructuras con aporte de productos modernos.
4. Indica la mejor alternativa de reparación de las estructuras plasmándolo en planos para su ejecución.
5. Propone reparaciones las estructuras de una obra, presentando planos de replanteo.

Nº	Apellidos y Nombres	Indicadores			
		1.- 2.- 3.- 4.- 5.-			
		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					
8					

ESCALA DE ACTITUDES Responsabilidad Social

Nº	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

Lista de docentes tutores del ciclo de estudios

- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1.- LEON DE LOS RIOS GONZALO MIGUEL | gleonr@uladech.pe |
| 2.- PISFIL REQUE HUGO. | hpisfilr@uladech.edu.pe |
| 3.-URTECHO CASIMIRO RAMON TEODORO | rurtechoc@uladech.edu.pe |
| 4.-MORALES PILCO WALTER ARTURO | wmoralesp@uladech.com.pe |
| 5.-PRETEL ISLAVA GONZALO | gpreteli@uladech.pe |
| 6.-ARTEAGA CHAVEZ EDWIN. | earteagach@uladech.gmail.com |

ANEXO 04

Referencias Categorizadas

TEXTO COMPILADO

- (1) Pisfil H. Patología y Reparación de Estructuras en Ingeniería Civil. Chimbote, Perú; 2014.

TEXTO BASE

- (2) Estrada M & Lincof B. Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural y condición operacional de la superficie de la pista en la avenida Túpac Amaru. Manantay, Ucayali - Abril, 2016. Disponible en: <http://repositorio.uladech.edu.pe/handle/123456789/258>

TEXTO DIGITAL

- (3) Fiol F. Manual de patología y rehabilitación de edificios. Burgos, España: Editorial Universidad de Burgos; 2014. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10877590&p00=manual+patologia+reparacion+edificios>
- (4) Zanni E. Patología de la madera: degradación y rehabilitación de estructuras de madera. Argentina: Editorial Brujas; 2009. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=17&docID=10352861&tm=1456183970685>
- (5) Molera P. Metales resistentes a la corrosión: Marcombo, España; 2009. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=8&docID=10353286&tm=1456184631392>

TESIS

- (6) Vásquez A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto para obtener el índice de integridad estructural del pavimento y condición operacional de la superficie de las veredas en el A.H. Dos de Mayo distrito de Chimbote, provincia del Santa, departamento de Ancash, junio; 2014. Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000034580>

- (8) Sánchez J. Determinación y evaluación de las patologías de columnas, vigas y muros de albañilería confinada del cerco perímetro de la institución educativa N° 86650 de Encayoc, distrito de Yungay, provincia de Yungay, departamento de Ancash, febrero 2015 Disponible en:

<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000037603>

TEXTO COMPLEMENTARIO

- (9) Zanni E. Patología de la madera: degradación y rehabilitación de estructuras de madera. Córdoba, AR: Editorial Brujas; 2009. Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=10352861&p00=patologia+madera>

- (10) Rivva E. Ataques al Concreto. Lima, Perú. 3era edición Fondo Editorial ICG.; 2015.