



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SÍLABO/PLAN DE APRENDIZAJE

INSTALACIONES ELECTRICAS

1. Información General

1.1 Denominación de la asignatura	:	INSTALACIONES ELECTRICAS
1.2 Código de la asignatura	:	011177
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	:	VII ciclo
1.7 Créditos	:	2 créditos
1.8 Semestre académico	:	2017-I
1.9 Horas semanales	:	01 HT - 02 HP - 06 horas trabajo autónomo
1.10 Total horas por semestre	:	48 TH - 96 Horas trabajo autónomo
1.11 Pre requisito	:	011067 Construcciones
1.12 Docente Titular	:	Ing. Ms. César Luis López Aguilar clopeza@uladech.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.

3. Sumilla

La asignatura de Instalaciones Eléctricas, es de tipo de estudio específico (E), de carácter obligatorio y naturaleza teórica/práctica. Orienta al desarrollo de habilidades en la aplicación de la simbología y normas de instalaciones eléctricas en una edificación, generando acciones en el campo de la ingeniería civil con técnicas de investigación en diseños y ejecución de obras, con uso de las TIC, en forma autónoma/ equipo, con honestidad y responsabilidad social, ética, deontológica y legal de la profesión.

4. Competencia

2.30 Aplica el desarrollo de habilidades en la simbología y normas de instalaciones eléctricas en una edificación, generando acciones en el campo de la ingeniería civil con técnicas de investigación en diseños y ejecución de obras, en forma autónoma/ equipo, con honestidad y responsabilidad social, ética, deontológica y legal de la profesión.

5. Capacidades

2.30.1 Aplica los conocimientos teóricos fundamentales referente a la instalación eléctrica, desarrollando habilidades en el campo de la ingeniería civil.

2.30.2 Evalúa proyectos de instalaciones eléctricas de edificios que se aplican según nuestras normas, desarrollando habilidades en el campo de la ingeniería civil.

6. Unidades de Aprendizaje:

COMPETENCIA	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CAPACIDADES	INDICADORES
2.30	I Unidad Conceptos Básicos de Instalaciones Eléctricas	2.30.1	2.30.1.1 Define la Instalación Eléctrica, con el apoyo de tic, generando acciones en el campo de la ingeniería civil. 2.30.1.2 Explica las magnitudes eléctricas en una instalación Eléctrica, con responsabilidad social, con el apoyo de las tics, generando acciones en el campo de la ingeniería civil. 2.30.1.3 Diferencia la corriente continua, alterna conexión monofásica y trifásica, con responsabilidad social, con el apoyo de las tics, generando acciones en el campo de la ingeniería civil.
	II Unidad Evaluación del Proyecto de una Instalación Eléctrica de Vivienda Unifamiliar	2.30.2	2.30.2.1 Evalúa los elementos de una Instalación Eléctrica, con el apoyo de las Tic, manejo de instrumentos, trabajo en equipo y responsabilidad, generando acciones en el campo de la ingeniería civil 2.30.2.2 Evalúa proyectos de instalaciones eléctricas a través de un plano y visita de campo, utilizando los niveles recomendados por el Código Nacional de Electricidad UTILIZACION, con ética, deontológica y legal 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 desaprobatoria en el acta que será llenada por el DT.

10. Referencias Bibliográficas

- (1) Conejo A; Arroyo J; and Milano F. Instalaciones Eléctricas. España: McGraw-Hill España, 2007. Disponible en:
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=300&docID=10491395&tm=1457018319718>.
- (2) Miano E. Reglamento nacional de edificaciones, Lima: Ediciones Miano, 2006.
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000021967>.
- (3) López I. Caracterización del financiamiento, capacitación y la rentabilidad de las Mypes del sector comercio, rubro artículos de ferretería y de electricidad del distrito de Chimbote - Mercado Ferrocarril periodo 2011 - 2012. Chimbote, Perú: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote; 2013. Disponible en:
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000028112>
- (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>.
- (6) Morales O., López F. CIRCUITOS ELÉCTRICOS II, 5 ed. Lima: Ciencias, 2007.

11. Anexos

Anexo 01: PLAN DE APRENDIZAJE

I Unidad de aprendizaje: Conceptos Básicos de Instalaciones Eléctricas			
Capacidad: 2.30.1 Aplica los conocimientos teóricos fundamentales referente a la instalación eléctrica, desarrollando habilidades en el campo de la 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 las orientaciones recibidas en la escuela de ingeniería civil. 	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"> Participa en la socialización del SPA y aporta sugerencias en el foro. Dialogan sobre los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad (según los instrumentos) Se presenta el video Instalación Eléctrica en una Construcción Residencial Nueva, https://www.youtube.com/watch?v=ya_MllgY3qw Recoge los saberes previos a través de preguntas exploratorias para definir la instalación eléctrica, respondiendo a las preguntas exploratorias. El docente tutor expone el módulo de Definición de Una Instalación Eléctrica. Los estudiantes en grupos de trabajo práctico desarrollan el módulo, para ello revisan las TIC Analizan de manera colaborativa y presentan las preguntas planteadas en la actividad. 	2.30.1.1 Define la Instalación Eléctrica, con el apoyo de tic, generando acciones en el campo de la ingeniería civil.	Escala Valorativa
Semana 3	<ul style="list-style-type: none"> Se trasmite imágenes sobre las magnitudes eléctricas de los equipos eléctricos que se conectan en una instalación eléctrica (Potencia, factor de potencia, Tensión, Corriente), para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones. Mediante un módulo se explica la Potencia Eléctrica Instalada (Cuadro de Cargas), La Máxima Demanda de una Instalación Eléctrica Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo de un módulo de autoaprendizaje y las Tic Determinan de manera colaborativa, los valores y unidades de medida de la Potencia, Tensión y corriente, así como determinan la Potencia Instalada y Máxima Demanda de una Instalación eléctrica de una vivienda unifamiliar. <p>Actividad de Ingreso a la Biblioteca Virtual Haciendo uso de la biblioteca virtual, del libro: Reglamento nacional de edificaciones según la referencia bibliográfica, explican cómo se determina la demanda que requieran las instalaciones proyectadas: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000021967.</p>	2.30.1.2 Explica las magnitudes eléctricas en una instalación Eléctrica, con responsabilidad social, con el apoyo de las tics, generando acciones en el campo de la ingeniería civil	Escala Valorativa

Semana 4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un circuito eléctrico de corriente alterna, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones. ▪ Mediante un módulo, se explica las ecuaciones que determinan la relación entre tensión, corriente, potencia, factor de potencia y Resistencia. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo del módulo. ▪ Presentan y explican, las repuestas del módulo. <p><u>Actividad de Trabajo de Campo</u> Estima la Demanda Eléctrica de una edificación de acuerdo a los lineamientos dados por el docente.</p>		Escala Valorativa
Semana 5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra una tabla de conductores que muestren la resistencia y reactancia, corriente del conductor eléctrico aluminio y cobre, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones. ▪ Mediante un ejemplo desarrollado, se explica las relaciones de resistencia, reactancia, área, corriente de un conductor eléctrico. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, con el apoyo del módulo. ▪ Presentan y explican, el cálculo de la resistencia eléctrica. <p><u>Actividad de Trabajo Colaborativo</u> Presentan y explican, las respuestas a las preguntas de la guía de práctica, con responsabilidad y trabajo en equipo</p>		Escala Valorativa
Semana 6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se trasmite un video sobre corriente continua y alterna, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones. Enlace disponible: https://www.youtube.com/watch?v=-Lt5jeV1onc, ▪ Mediante una guía de práctica se muestran las preguntas de corriente continua y alterna. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y desarrollan la guía de practica: ▪ Presentan y explican, las respuestas a las preguntas de la guía de práctica, con responsabilidad y trabajo en equipo. <p><u>Actividad de Responsabilidad Social</u> Participa colaborativamente en el cumplimiento de las actividades y de su Investigación formativa.</p>	2.30.1.3 Diferencia la corriente continua, alterna monofásica y trifásica, con responsabilidad social, con el apoyo de las tics, generando acciones en el campo de la ingeniería civil.	Escala Valorativa
Semana 7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se trasmite esquemas sobre conexiones eléctricas de instalaciones eléctricas, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones. 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mediante un ejemplo se desarrollan cálculos de la corriente eléctrica para diferentes tipos de conexiones de instalaciones eléctricas. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y desarrollan el módulo ▪ Presentan y explican, las respuestas del módulo, con responsabilidad y trabajo en equipo. 		
Semana 8	<p>Actividad de Investigación Formativa Presentan un informe sobre el tema, referenciando las citas bibliográficas de los textos usados en la unidad, de acuerdo a las normas de Vancouver.</p> <p>Examen I Unidad.</p>	Evaluación escrita de la Unidad.	Registro de calificaciones
II Unidad: Evaluación del Proyecto de una Instalación Eléctrica de Vivienda Unifamiliar.			
<p>Capacidad: 2.30.2 Evalúa proyectos de instalaciones eléctricas de edificios que se aplican según nuestras normas, desarrollando habilidades en el campo de la ingeniería civil.</p>			
Semana 9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El docente declara los criterios de evaluación de la actividad de aprendizaje en la unidad. ▪ Mediante el vídeo Instalaciones eléctricas en vivienda, del enlace https://www.youtube.com/watch?v=IXIqx_eiIm4. Por lo que se apertura dialogo abierto sobre el tema ▪ A continuación se presenta la guía de práctica conteniendo preguntas relacionadas al video. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes analizan el tema y desarrollan la guía de práctica. ▪ Presentan las respuestas de la guía de práctica. 	2.30.2.1 Evalúa los elementos de una Instalación Eléctrica, con el apoyo de las Tic, manejo de instrumentos, trabajo en equipo y responsabilidad, generando acciones en el campo de la ingeniería civil.	Escala Valorativa
Semana 10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran conductores eléctricos, tuberías, conector curvas y cajas que venden en su localidad y que se utilizan en las instalaciones eléctricas residenciales. ▪ Trabajo Practico: Se muestra y se explica la guía de práctica en aula. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y miden las características físicas del conductor, luego confeccionan sus cuadros comparativos. ▪ Presentan los cuadros de la guía de práctica 		Escala Valorativa
Semana 11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran tomacorrientes, interruptores simples, interruptores automáticos, foco 100 W, foco ahorrador y tableros, que venden en su localidad y que se utilizan en las instalaciones eléctricas residenciales. 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran y se explica la guía de practica ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema y miden las características de tomacorrientes, interruptores simples, interruptores automáticos, foco 100 W, foco ahorrador y tableros, que venden en su localidad. ▪ Presentan los cuadros de la guía de práctica. <p><u>Actividad de Informe de Trabajo colaborativo</u> Demuestran</p>		Escala Valorativa
Semana 12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra preguntas exploratorias sobre el contenido de un proyecto de instalaciones eléctricas interiores para luego recoger respuestas y centrar el tema. ▪ A continuación se presenta y se explica el módulo del proyecto de instalaciones eléctricas interiores. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes analizan el tema y desarrollan el módulo. ▪ Presentan las respuestas contenidas en el módulo. 		Escala Valorativa
Semana 13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra preguntas exploratorias sobre las salidas de alumbrado, tomacorrientes y proyección de la canalización, para luego recoger respuestas y centrar el tema. ▪ A continuación se presenta y se explica el módulo del proyecto de instalaciones eléctricas interiores. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes analizan el tema y desarrollan el módulo. ▪ Presentan las respuestas contenidas en el módulo. <p><u>Actividad de Revisión de Informe de Tesis.</u> De manera colaborativa y de acuerdo a la Norma Vancouver , realiza una cita de una de las tesis de investigación, de los siguiente enlaces: http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000028112 http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000019642. http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=0000020500.</p>	2.30.2.2 Evalúa proyectos de instalaciones eléctricas a través de un plano y visita de campo, utilizando los niveles recomendados por el Código Nacional de Electricidad UTILIZACION, con ética, deontológica y legal de la profesión.	Escala Valorativa
Semana 14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra preguntas exploratorias sobre sistemas de protección y control para luego recoger respuestas y centrar el tema. ▪ A continuación se presenta y se explica el módulo de sistemas de protección y control de instalaciones eléctricas interiores. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes analizan el tema y desarrollan el módulo. 		Escala Valorativa

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Presentan las respuestas contenidas en el módulo. <p><u>Actividad de Responsabilidad Social</u></p> <p>Participa colaborativamente en el cumplimiento de las actividades y de su Investigación formativa.</p>		
Semana 15	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se trasmite imágenes sobre cálculos de capacidad de alimentadores y acometidas y caída de tensión, para luego recoger las preguntas exploratorias y opiniones. ▪ Mediante un módulo, se presenta y explica los cálculos de capacidad de alimentadores y acometidas y caída de tensión. ▪ Organizados en grupos de trabajo los estudiantes, analizan el tema, resuelven las preguntas del módulo: ▪ Presentan las preguntas del módulo. <p><u>Actividad de Investigación Formativa.</u></p> <p>Redacta un informe (monografía) titulada: Evaluación del conductor eléctrico utilizado en la Instalaciones Eléctricas Residenciales de su localidad.</p> <p>Examen de Unidad.</p>		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. Define la Instalación Eléctrica, con el apoyo de tic, generando acciones en el campo de la ingeniería civil.
2. Explica las magnitudes eléctricas en una instalación Eléctrica, con responsabilidad social, con el apoyo de las tics, generando acciones en el campo de la ingeniería civil.
3. Evalúa los elementos de una Instalación Eléctrica, con el apoyo de las Tic, manejo de instrumentos, trabajo en equipo y responsabilidad.
4. Evalúa proyectos de instalaciones eléctricas a través de un plano y visita de campo, utilizando los niveles recomendados por el Código Nacional Eléctrico, con ética, deontológica y legal de la profesión.

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					
8					

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. CESAR AUGUSTO(D) LLANA YUFRA cllanay@uladech.edu.pe
2. JORGE (D) CHAVEZ MARQUEZ jchavezm@uladech.edu.pe
3. GUSTAVO (D) CHUECAS WONG gchuecasw@uladech.edu.pe
4. CESAR LOPEZ AGUILAR clopeza@uladech.edu.pe
5. OMAR VASQUEZ VELARDE ovasquezv@uladech.edu.pe
6. LABRIN CARO JOSE FERNANDO jlabrinc@uladech.edu.pe
7. ORTIZ LLANTO DENNYS dortizl@uladech.edu.pe

Anexo 4: Referencias Categorizadas.

Texto Compilado

Texto Base

- (7) Conejo A; Arroyo J; and Milano F. Instalaciones Eléctricas. España: McGraw-Hill España, 2007.
Disponible en:

<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/reader.action?ppg=300&docID=10491395&tm=1457018319718>.

Texto Digital

- (8) Carrasco E. Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión en Edificios de Viviendas. España: (2a. ed.) Editorial: Editorial Tébar; 2008. Disponible en:
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/docDetail.action?docID=10479462&p00=instalaciones%20electricas>

Tesis

- (9) Díaz A. Determinación y evaluación de las patologías del concreto en columnas, viguetas, sobrecimientos y muros de albañilería confinada del cerco perímetro de la institución educativa Reyna de la Paz N°880010, distrito de Chimbote, provincia del santa, departamento de Ancash, marzo – 2015. Chimbote, Perú: ULADECH Católica; 2015. Disponible en:
<http://erp.uladech.edu.pe/bibliotecavirtual/?ejemplar=00000036941>

Texto Complementario

- (10) González José, and Becerril J. Manual de electricidad según el reglamento electrotécnico de baja tensión. Burgos, ES: Editorial Universidad de Burgos, 2016. Disponible en:
<http://site.ebrary.com/lib/bibliocauladechsp/detail.action?docID=11200918&p00=codigo+electricidad+viviendas>
- (11) Rodríguez M. Diseño de Instalaciones eléctricas en Residencias. Lima, Perú: Editorial Lima Proyecto Mundo; 2010.