



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Instalaciones en Edificaciones
CÓDIGO	:	AR215
CICLO	:	201901
CUERPO ACADÉMICO	:	Felipe Guillen, Luis Miguel Forton Faching, Boris Virgilio Joya Rodríguez, Leonardo Ricardo León Jerí, Víctor Teodosio Moreyra Vizcarra, Porfidio Luis Rojas Vera, Pedro Luis Tay Wo Chong Tang, Julio
CRÉDITOS	:	3
SEMANAS	:	16
HORAS	:	2 H (Práctica) Semanal /2 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Arquitectura

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Descripción:

Este curso busca desarrollar en el alumno los criterios necesarios para considerar los espacios que ocupan las instalaciones como parte indispensable de una edificación, e interpretar los documentos que expresan el desarrollo de las instalaciones de una edificación (Planos, Memoria Descriptiva y Especificaciones Técnicas).

Propósito:

El curso tiene como propósito complementar los conocimientos del arquitecto por la influencia que las instalaciones tienen en las edificaciones para su funcionamiento integral.

Además busca contribuir al desarrollo de las competencias específicas de Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento a nivel 2. Tiene como requisito las asignaturas :MA456 Física y AR211 TIII - Arquitectura y Entorno

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el estudiante complementa el proyecto arquitectónico en relación con las instalaciones eléctricas y sanitarias analizadas.

Competencia: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento

Definición: Capacidad de comprender los aspectos técnicos del diseño, los sistemas y materiales y aplicar esa comprensión a las soluciones arquitectónicas. Comprendiendo además, el impacto de tales decisiones en el medio ambiente.

Nivel de logro: 2

SPC-NAAB

B9: Sistemas de servicios de construcción

Definición: Entendimiento de los principios básicos y la aplicación y el desempeño adecuados de los sistemas de servicios de construcción, entre ellos los sistemas de iluminación, mecánicos, de tuberías, eléctricos, de comunicación, de transporte vertical, de seguridad y de protección contra incendios.

Nivel de logro: Understand

Criterios específicos de aprendizaje:

- . Entendimiento de los principios básicos y la aplicación y el desempeño adecuados de los sistemas eléctricos y de iluminación
- . Entendimiento de los principios básicos y la aplicación y el desempeño adecuados de los sistemas de agua y desagüe
- . Entendimiento de los principios básicos y la aplicación y el desempeño adecuados de los sistemas mecánicos y de comunicación
- . Entendimiento de los principios básicos y la aplicación y el desempeño adecuados de los sistemas de transporte vertical
- . Entendimiento de los principios básicos y la aplicación y el desempeño adecuados de los sistemas de seguridad y de protección contra incendios.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 Las Instalaciones en Arquitectura

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante identifica las instalaciones eléctricas y Sanitarias en la Arquitectura.

Competencia(s): Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento

TEMARIO

Semana 1

* INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

- . El Arquitecto frente a las instalaciones eléctricas de las edificaciones.
- . Compatibilización de las IIEE con las otras especialidades
- . Las instalaciones eléctricas en nuestro entorno.

* INSTALACIONES SANITARIAS:

- . El Arquitecto frente a las instalaciones Sanitarias de las edificaciones.
- . Compatibilización de las IISS con las otras especialidades
- . Estudio de impacto ambiental y manejo de residuos sólidos en edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 2

* INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

- . Estudios preliminares para el desarrollo del proyecto de IIEE

- . Factibilidades de Servicios
- . Identificación de componentes eléctricos (Tablero, salidas de Alumbrado, Interruptores y tomacorrientes)

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Estudios preliminares para el desarrollo del proyecto de IISS
- . Factibilidades de Servicios.
- . Identificación de componentes sanitarios dentro de las edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 01 y 02

UNIDAD N°: 2 Las Instalaciones y Materiales en Arquitectura

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante identifica conceptos teóricos de la Física que se ven reflejados en los Materiales y las instalaciones de eléctricas y sanitarias.

Competencia(s): Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento.

TEMARIO

Semana 3

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Identificación de componentes eléctricos (Tablero, salidas de Alumbrado, Interruptores y tomacorrientes)

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Identificación de componentes del sistema sanitario en edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana Semana 4

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Parámetros básicos: voltaje, corriente, resistencia, potencia y energía.

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Sistemas de agua en edificaciones.
- . Dotación de agua, ubicación y dimensionamiento de los volúmenes de almacenamiento.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.
- . ENRÍQUEZ HARPER, Gilberto El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales.

Semana 5

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Corriente continua y corriente alterna, factor de potencia, circuitos eléctricos básicos, fórmulas prácticas.
- . Nomenclaturas establecidas del CNE para la alimentación eléctrica de edificaciones, relacionada con los conductores y el uso de tablas de conductores y tuberías.

* INSTALACIONES SANITARIAS:

- . Cálculo para la determinación de la cantidad de agua requerida para diferentes edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.
- . ENRÍQUEZ HARPER, Gilberto El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales.

Semana 6

* INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

- . Selección de Alimentadores por Carga

* INSTALACIONES SANITARIAS:

- . Sistemas de abastecimiento de agua en edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.
- . ENRÍQUEZ HARPER, Gilberto El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales.

Semana 7

* INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

- . Caída de voltaje o tensión, calibre de conductores por capacidad y por caída de voltaje.

* INSTALACIONES SANITARIAS:

- . Sistemas fijos de extinción de incendios a base de agua en edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.
- . ENRÍQUEZ HARPER, Gilberto El ABC de las instalaciones eléctricas residenciales.

Semana 8

EA ¿ EVALUACION PARCIAL

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 3 a la 8

UNIDAD N°: 3 Reglamentos en las Instalaciones

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante analiza los reglamentos que se aplican a las instalaciones de las edificaciones.

Competencia(s): Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento

TEMARIO

Semana 9

* INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

- . CNE (Código Nacional de Electricidad).
- . Conceptos de potencia instalable, demanda máxima, factor de Demanda.

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones)
- . Sistemas de desagüe y ventilación en edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 10

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Interpretación del CNE para la potencia instalable, demanda máxima y factores de demanda de edificaciones (Habitacionales unifamiliares y multifamiliares)
- . Tabla 14 CNE

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- Sistemas de desagüe y ventilación en edificaciones.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 9 y 10

UNIDAD N°: 4 Planos y Documentos de un Proyecto

LOGRO

Al finalizar la unidad el estudiante elabora metrados de materiales de instalaciones que se utilizan en las edificaciones.

TEMARIO

Semana 11

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Visitas técnicas de las Instalaciones Electromecánicas del Campus UPC para identificar espacios.

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Visita técnica dentro del Campus UPC, para identificar espacios para las Instalaciones Sanitarias.
- . Taller de instalaciones de agua fría, agua caliente y agua contra incendios.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 12

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . El tablero eléctrico
- . Interruptores Termomagnéticos

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Taller de instalaciones de agua fría, agua caliente y agua contra incendios.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 13

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Diagramas Unifilares, Dimensiones de Tableros
- . Numero de Polos
- . Sistema de puesta a Tierra

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Taller de instalaciones de desagüe y ventilación.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 14

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Determinar espacios de instalaciones en un proyecto elaborado por otros.

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Trazo de instalaciones de desagüe y ventilación.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 15

*** INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

- . Lectura de planos, metrados de tuberías y accesorios.

*** INSTALACIONES SANITARIAS:**

- . Lectura de planos, metrados de tuberías y accesorios.

Bibliografía:

- . CAPECO. Reglamento Nacional de Edificaciones.
- . MEM. Código nacional de electricidad: sistema de utilización.

Semana 16

EB ¿ EVALUACION FINAL

HORA(S) / SEMANA(S)

Semanas 11 a la 16

VI. METODOLOGÍA

El Modelo Educativo de la UPC asegura una formación integral, que tiene como pilar el desarrollo de competencias, las que se promueven a través de un proceso de enseñanza-aprendizaje donde el estudiante

cumple un rol activo en su aprendizaje, construyéndolo a partir de la reflexión crítica, análisis, discusión, evaluación, exposición e interacción con sus pares, y conectándolo con sus experiencias y conocimientos previos. Por ello, cada sesión está diseñada para ofrecer al estudiante diversas maneras de apropiarse y poner en práctica el nuevo conocimiento en contextos reales o simulados, reconociendo la importancia que esto tiene para su éxito profesional.

Por tratarse de un curso práctico, se motiva la participación activa y permanente del alumnado, mediante exposiciones, críticas a los trabajos, actividades grupales que requieren siempre la retroalimentación del docente.

La complementación de los conocimientos recibidos en clases se efectuará con visitas a las instalaciones del campus, almacenes ferreteros, centros comerciales y en el entorno diario.

Después de concluir con la fase teórica del curso, el alumno empieza a trabajar con planos, por lo que se requiere de un aula-taller, estos trabajos se desarrollaran de manera manual y/o a través de software de diseño (AutoCAD, Revit, Sketchup, etc) y serán presentados correctamente según norma.

Le corresponde al estudiante, llevar a cada clase el material de trabajo brindado por el docente (diapositivas del curso) y revisar los materiales de autoestudio (materiales de trabajo autónomo y bibliografía recomendada), disponibles en el aula virtual o en el Centro de Información, al inicio de cada ciclo. Para ello requerirá un mínimo de 3 horas semanales fuera del horario de clase.

7. EVALUACIÓN

El estudiante evidenciara el logro de la competencia del curso a través de las siguientes actividades:

TB1: Primer trabajo de instalaciones eléctricas, equivalente al 5%.

EA1: Evaluación Parcial, equivalente al 20%.

TB2: Primer trabajo de instalaciones sanitarias, equivalente al 5%.

TB3: Segundo trabajo de instalaciones eléctricas, equivalente al 10%.

EB1: Evaluación Final, equivalente al 20%.

TB4: Segundo trabajo de instalaciones sanitarias, equivalente al 10%.

PC1: Primera Practica de instalaciones eléctricas y sanitarias, equivalente al 5%.

PC2: Segunda Practica de instalaciones eléctricas y sanitarias, equivalente al 5%.

PC3: Tercera Practica de instalaciones eléctricas y sanitarias, equivalente al 10%.

PC4: Cuarta Practica de instalaciones eléctricas y sanitarias, equivalente al 10%.

VII. EVALUACIÓN

FÓRMULA

$$5\% (PC1) + 5\% (PC2) + 5\% (TB1) + 5\% (TB2) + 20\% (EA1) + 10\% (PC3) + 10\% (PC4) + 10\% (TB3) + 10\% (TB4) + 20\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
PC - PRÁCTICAS PC	5
PC - PRÁCTICAS PC	5
TB - TRABAJO	5
TB - TRABAJO	5
EA - EVALUACIÓN PARCIAL	20
PC - PRÁCTICAS PC	10
PC - PRÁCTICAS PC	10
TB - TRABAJO	10
TB - TRABAJO	10
EB - EVALUACIÓN FINAL	20

VIII. CRONOGRAMA

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 2	Evidencia de aprendizaje: Reconocer los profesionales involucrados y los estudios preliminares de las edificaciones y las fases o etapas de los proyectos de edificación. Competencias evaluada: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento Trabajo individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6	Evidencia de aprendizaje: IIEE. Calcula y selecciona los Alimentadores Eléctricos	SÍ
TB	TRABAJO	1	Semana 7	Trabajo Eléctricas: Evidencia de aprendizaje: Ubica con la simbología en planos las salidas de alumbrado, tablero e interruptores. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo Grupal	NO
TB	TRABAJO	2	Semana 7	Trabajo Sanitarias: Evidencia de aprendizaje: Trabajo de Investigación de Sanitarias. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo Grupal	NO
EA	EVALUACIÓN PARCIAL	1	Semana 8	Evidencia de aprendizaje: Evaluación de las unidades 1 y 2. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo individual	SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	3	Semana 10	Evidencia de aprendizaje: IIEE. Comprender las Normas involucradas en las Instalaciones Eléctricas. IISS: Contenido IISS. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo individual	SÍ

PC	PRÁCTICAS PC	4	Semana 14	Evidencia de aprendizaje: IIEE: Calcula cuadros de Carga y reconoce los espacios principales de una edificación. IISS: Calcula la dotación de Agua en un una edificación de vivienda. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo individual	SÍ
TB	TRABAJO	3	Semana 15	Trabajo Eléctricas: Evidencia de aprendizaje: Ubica con la simbología en planos las salidas de alumbrado, tablero e interruptores. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo Grupal	NO
TB	TRABAJO	4	Semana 15	Trabajo Sanitarias: Evidencia de aprendizaje: Trabajo de Investigación de Sanitarias. Competencias evaluadas: Desarrollo de prácticas, habilidades técnicas y conocimiento. Trabajo Grupal	NO
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 16	Evidencia de aprendizaje: Evaluación de las unidades 3 y 4	SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO

https://upc.alma.exlibrisgroup.com/leganto/readinglist/lists/4376701500003391?institute=51UPC_INST&auth=LOCAL