



UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA PROFESIONAL DE ARQUITECTURA
SEMESTRE 2020-II

SÍLABO

ADAPTADO PARA EL PERÍODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	:	ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN ARTIFICIALES
2. Código	:	AR 0968
1. Naturaleza	:	Teórico-práctica
2. Condición	:	Electiva
3. Requisito(s)	:	AR 0731 Acondicionamiento Ambiental II
4. N° de Créditos	:	02
5. N° de Horas	:	03
6. Semestre Académico	:	A partir del semestre 8
7. Docente	:	
Correo Institucional	:	

II. SUMILLA

Asignatura orientada al estudio de la ventilación natural y artificial. Los sistemas de acondicionamiento del aire a través de la regulación del calor, humedad, movimiento, depuración, desecación, y refrigeración. Los equipos y su instalación como complemento del proceso de diseño arquitectónico. Evaluación de sistemas para una propuesta sostenible.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Resolución de problemas: analiza los problemas para idear soluciones que logren fortalecer el aprendizaje integral comprometido con su entorno.
- Proporciona una visión general del arte de la Iluminación, analiza e interpreta las funciones asociadas tanto en el aspecto técnico como en lo funcional, estético y creativo.
- Aplica los elementos técnicos y recursos para el diseño de un proyecto de Iluminación con un adecuado uso de la energía.
- Considera las necesidades de las instalaciones de ventilación artificial. organización espacial en las edificaciones para el mejor aprovechamiento de las técnicas de iluminación y ventilación

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Conoce los elementos conceptuales la física de la luz y la interacción con el ser humano.
- Interpreta los esquemas, gráficos y diagramas de representación para una selección adecuada de los equipos de iluminación aplicados en un proyecto.
- Aplica los criterios técnicos y las normas vigentes para el diseño y desarrollo de un proyecto de iluminación planteando soluciones que consideran calidad, confort, seguridad y el adecuado uso de la energía.
- Aplica la iluminación artificial dentro de un enfoque humanístico, criterio técnico-artístico acorde a las necesidades y exigencias modernas.
- Integra la iluminación natural con la artificial y su relación con otros factores del bienestar ambiental.
- Conoce los conceptos y elementos de la ventilación artificial para un mejor aprovechamiento de las técnicas aplicadas en una edificación.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (...) RESPONSABILIDAD SOCIAL (...)

Investigación formativa

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante aplica los conocimientos que giran en torno a la iluminación y ventilación artificial, de esta manera logra tener un criterio de diseño que complementará los conocimientos previos y lo guiará a desarrollar proyectos arquitectónicos más eficientes, detallados y con un criterio apoyado en eficiente y sostenible.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD N°01	LUZ Y VISIÓN UNIDADES FUNDAMENTALES		
LOGRO DE APRENDIZAJE:			
Al finalizar la unidad el estudiante conoce los conceptos fundamentales de la luz y descubre teorías que dejan ver su importancia y aplicación en la arquitectura			
SEMANA	CONTENIDOS		
	TEMA	ACTIVIDADES	ESTRATEGIA DIDÁCTICA
1	Presentación del curso Conceptos de Luz, clasificación, radiación óptica	Exposición del profesor empleando presentaciones y videos	IF
2	Diagramas espectrales La visión y el proceso visual Factores que influyen en la percepción visual	Exposición del profesor empleando presentaciones, video y formación de grupos de trabajo	TP
3	Luz y Materia, propiedades Magnitudes Fundamentales	Exposición del profesor empleando presentaciones y videos	ABPRO
4	Rendimiento visual, confort visual,	Exposición del profesor empleando presentaciones y videos	TP

UNIDAD N°02	FOTOMETRIA, LÁMPARAS, EQUIPOS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS		
LOGRO DE APRENDIZAJE:			
Al finalizar la unidad el estudiante conoce las lámparas y luminarias del mercado actual y es capaz de seleccionar los equipos que mejor se adapten a su propuesta de diseño de iluminación.			
SEMANA	CONTENIDOS		
	TEMA	ACTIVIDADES	ESTRATEGIA DIDÁCTICA
5	Fotometría, Tipos de diagramas, curvas de distribución luminosa. Fuentes de Luz artificial tipos, clases, y característica de funcionamiento.	Exposición del profesor empleando presentaciones y videos	ABPRO
6	Aplicaciones de las fuentes de luz artificial. Ventajas y desventajas Luminarias, conceptos, características clasificación y aplicación.	Exposición del profesor empleando presentaciones, videos y lecturas	TP
7	Normas Nacionales e Internacionales Nuevas tendencias y nuevas Tecnologías aplicado a la iluminación. Seguridad y uso eficiente de la energía. Criterios de diseño y análisis de los factores de diseño. Proyecto de diseño de Iluminación en clase	Exposición del profesor empleando presentaciones y lecturas	ABPRO
8	Evaluación de sistemas de Iluminación considerando variables técnicas. Cálculos de iluminación manual	Exposición del profesor empleando presentaciones, videos y casos	TP

	Proyecto de cálculo manual de Iluminación		
--	---	--	--

UNIDAD N°03		CONSIDERACIONES TÉCNICAS ALUMBRADO INTERIOR Y ALUMBRADO EXTERIOR	
LOGRO DE APRENDIZAJE:			
Al finalizar la unidad el estudiante conoce el cálculo manual, digital y la aplicación de la norma, por lo tanto es capaz de desarrollar un proyecto completo que contemple diseño y cálculo para un ambiente habitable interior y exterior			
SEMANA	CONTENIDOS		
	TEMA	ACTIVIDADES	ESTRATEGIA DIDÁCTICA
9	Cálculos de iluminación manual Proyecto de cálculo manual de Iluminación	Exposición del profesor empleando presentaciones y calculo asistido	ABP
10	Cálculos y diseño de iluminación con software especializado	Exposición del profesor empleando presentaciones y lecturas manejo de software asistido	UD ABP
11	Cálculos y diseño de iluminación con software especializado	Exposición del profesor empleando presentaciones y lecturas manejo de software asistido	UD ABP
12	Cálculos y diseño de iluminación con software especializado	Exposición del profesor empleando presentaciones y lecturas manejo de software asistido	UD ABP

UNIDAD N°04		LA VENTILACIÓN ARTIFICIAL Y SUS CONCEPTOS, CRITERIOS Y APLICACIONES	
LOGRO DE APRENDIZAJE:			
Al finalizar la unidad el estudiante identifica las condiciones de confort ambiental en un ambiente y es capaz de determinar el tipo de ventilación a aplicar según características del espacio habitable.			
SEMANA	CONTENIDOS		
	TEMA	ACTIVIDADES	ESTRATEGIA DIDÁCTICA
13	Funciones de la ventilación. Ventilación ambiental, por sobrepresión, por depresión, localizada y mecánica controlada. Equipos, funcionamiento, tipos y aplicación	Exposición del profesor empleando presentaciones, videos y lecturas	TP
14	Método de predimensionado de ductos y equipos de inducción y extracción para la renovación Normatividad Diseño de ventilación artificial	Exposición del profesor empleando presentaciones, videos y páginas web	ABPRO
15	Diseño de ventilación artificial	Ejercicios prácticos de cálculo y diseño asistido	ABPRO
16	Diseño de ventilación artificial	Ejercicios prácticos de cálculo y diseño asistido	ABP

Aunque, la estructura del contenido de cada asignatura responde a su naturaleza y, por lo tanto, existe libertad de cátedra para organizar, temporalmente, los lapsos de cada unidad de aprendizaje, se recomienda, en lo posible, una organización con base en lapsos similares. Asimismo, se sugiere que el número de evaluaciones docentes (fórmula de evaluación consignada por el profesor en el sílabo de la asignatura y en el sistema de registro de evaluaciones docentes de la URP) corresponda con el número de unidades de aprendizaje, con el fin de simplificar el sistema de evaluación continua.

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Se elegirán las estrategias didácticas pertinentes para cada unidad de aprendizaje de los contenidos de la asignatura.

Estrategias Didácticas (Según Modelo Educativo de la URP):

ABPRO	Aprendizaje con base en problemas
TP	Taller pedagógico
ABP	Aprendizaje con base en proyectos
ABPC	Aprendizaje con base en proyectos colaborativos
IF	Investigación formativa
UD	Usos digitales multimedia
VP	Viajes-proyectos
ACLS	Análisis crítico con base en lecturas seleccionadas
EAE	Estudio y análisis a través de experimentación

Métodos Pedagógicos recomendados por el Modelo Pedagógico de la URP (*)

Métodos Pedagógicos adicionales sugeridos por Coordinadores de Áreas Académicas (**)

Aprendizaje con base en problemas (*)	Es un método de enseñanza-aprendizaje en el que, tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de las habilidades y actitudes, resultan importantes. En el ABP un grupo pequeño de estudiantes se reúnen con la finalidad de analizar y resolver un problema seleccionado especialmente para el logro de ciertos objetivos y competencias. El grupo cuenta en todo momento con la asesoría del profesor.
Taller pedagógico (*)	Es un método de enseñanza-aprendizaje en el que se organiza a los participantes en grupos de tamaño pequeño con la finalidad de ejercitar habilidades y destrezas vinculadas a los conocimientos pertinentes previamente estudiados. Las tareas pueden resultar en un productos individuales o colectivos, cuya descripción está claramente descrita con anticipación. Sobre el tema asignado los miembros de los equipos trabajan, solidariamente, con el objeto de diseñar y materializar algún producto académico.
Aprendizaje con base en proyectos (*)	Método de enseñanza-aprendizaje orientado a desarrollar competencias y habilidades específicas planificando, organizando y realizando diversas tareas para resolver problemas. simulando entornos reales. Los proyectos pueden ser de varios tipos: relacionados con situaciones problemáticas reales; con hechos de actualidad; con actividades académicas o con intereses particulares de los estudiantes. Todos permiten el aprendizaje pues los estudiantes hacen uso de capacidades y contenido de diversas áreas durante el proceso.
Aprendizaje con base en proyectos colaborativos (*)	Esta estrategia es más que el simple trabajo en equipo por parte de los estudiantes, la idea que lo sustenta es que los estudiantes forman "pequeños equipos" después de haber recibido instrucciones del profesor. Dentro de cada equipo los estudiantes intercambian información y trabajan en una tarea, asumiendo roles diferentes, hasta que todos sus miembros la han entendido y terminado, aprendiendo a través de la colaboración.
Investigación formativa (*)	Esta estrategia alude a la dinámica de la relación entre el conocimiento y los procesos académicos. Está enfocada en los mecanismos de aprendizaje por descubrimiento, para potenciar la intuición y creatividad del estudiante en responder a interrogantes y situaciones planteadas por el docente.
Usos digitales, multimedia (*)	Este tipo de estrategia permite establecer modelos simulados de la realidad, apoyados en visualizaciones digitales con el empleo de software generales y especializados de la Carrera de Arquitectura.
Viajes- proyectos (*)	Este tipo de estrategia está vinculada a salidas académicas frecuentes, de acuerdo a las unidades temáticas tratadas en las diversas asignaturas prácticas y teóricas prácticas. Especial mención, merece los viajes programados por los Talleres de Diseño Arquitectónico con el objeto de afrontar la solución de problemas proyectuales.
Análisis crítico con base en lecturas seleccionadas (**)	Los estudiantes son requeridos de hacer las lecturas seleccionadas con el objeto de reflexionar sobre las ideas, hechos y consecuencias de lo presentado en estas lecturas.
Estudio y análisis a través de experimentación (**)	En un ambiente de trabajo colaborativo o individual, el estudiante realizará trabajos experimentales para conocer o comprobar evidencias, conceptos, teorías, métodos, etc., del contenido de las unidades de aprendizaje.

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión/Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

X. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de aprendizaje y serán evaluados a través de rúbricas, cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

Obtención del promedio final:

TIPO DE EVALUACIÓN	CLAVE	CRONOGRAMA	PESO
Evaluación 1: Prueba teórica	PRT 1	Semana 4	1
Evaluación 2: Prueba teórica	PRT 2	Semana 8	1
Evaluación 3: Proyecto	PRO 1	Semana 10	2
Evaluación 4: Informe	IF 1	Semana 12	2
Evaluación 5: Prueba teórica	PRT 3	Semana 14	1
Evaluación 6: Practica	PRA 1	Semana 16	2
FÓRMULA: $(PRT1*1 + PRT2* 1 + PRO1* 2 + IF1* 2+ PRT3* 1+ PRA1* 2) / \sum 9$			

Las asignaturas de Diseño Arquitectónico, así como algunas asignaturas teórico-prácticas no establecen sustitución de evaluaciones.

En el caso de las asignaturas teóricas, la prueba sustitutoria reemplaza, únicamente, la calificación de una de las evaluaciones. Podrán acceder a la prueba sustitutoria los estudiantes desaprobados, que tengan como promedio mínimo en sus evaluaciones, el puntaje de siete (07) o aquellos que no hubieran rendido evaluación en alguna de las unidades en que ha sido dividida la asignatura.

XI. RECURSOS

Equipos: Computadora o laptop

Conexión a intranet: Aula virtual de la URP. Foros, tareas, cuestionarios

Software de trabajo: DIALUX EVO y Autocad

Materiales didácticos: Presentaciones *Power Point* del docente, apuntes de clase del docente, gráficos, textos, URLs, lecturas y videos

Plataformas de videoconferencia: *Blackboard Collaborate*

XII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**BÁSICAS**

Juan Ignacio Lima Velasco (1994) Elementos de Alumbrado. España Editorial: Instituto Politécnico Nacional

Emilio Carranza Castellanos (1981) Luminotecnia y sus aplicaciones. España, Editorial: Diana

Jorge Chapa Carreón (2000) Manual de Instalaciones de Alumbrado y Fotometría. Editorial: Limusa Noriega

Gilberto Enríquez Harper (2003) Manual Práctico de Alumbrado. Editorial: Limusa Noriega Editores

Editorial Dossat (2000) Manual del Alumbrado de Westinghouse. 4ta. Edición

J.A. Taboada (1983) Manual de Luminotecnia. Editorial Dossat

D. José Ramírez Vásquez (1999) Luminotecnia. Editorial CEAC

Eduardo Jarque. Ventilación natural de edificios. Editorial Nobuko

Roger w. Haines (1981) sistemas de control para calefaccion, ventilacion y aire acondicionado

COMPLEMENTARIAS

RNE, NORMA EM. 010 INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

RNE, NORMA EM.030 INSTALACIONES DE VENTILACION

NORMA TÉCNICA DGE "ALUMBRADO DE VÍAS PÚBLICAS EN ZONAS DE CONCESIÓN DE DISTRIBUCIÓN"

NORMA DGE - SIMBOLOS GRAFICOS EN ELECTRICIDAD

UNE 12464.1 "NORMA EUROPEA SOBRE LA ILUMINACIÓN PARA INTERIORES"

REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO DE COLOMBIA

Direcciones electrónicas

Conceptos de iluminación artificial

https://www.researchgate.net/publication/45601883_Illuminacion_Artificial

German Institute for Applied Lighting Technology

<https://www.dialux.com/en-GB/download>

Norma de Alumbrado de Interiores y Campos Deportivos DGE 017-AI/1982.

www.minem.gob.pe

The IESNA Lighting Handbook, Reference & Application. NINTH EDITION New York, 2000

<https://www.ies.org/handbook/>

Campo de Aplicación. ZUMTOBEL.

<http://www.zumtobel.com.es>

GARCIA FERNANDEZ Javier

Luminotecnia, Iluminación de Interiores y Exteriores

<http://recursos.citcea.upc.edu/Ilum/>

ILLUMINATING ENGINEERING SOCIETY OF NORTH AMERICA.

<http://www.iesna.org/>

PHILIPS. Iluminación

<http://www.luz.philips.com/portalHome.do>

OSRAM. Productos para Profesionales

<http://www.osram.es/>

GE LIGHTING PERU

<http://www.geiluminacion.com/pe>

JOSFEL ILUMINACION

<http://www.josfel.com.pe>

ZUMTOBEL

<http://www.zumtobel.com>

PHILIPS.

<http://www.luz.philips.com>

Arquitectura, Instalaciones Eléctricas y Mecánicas

<http://www.urbanistasperu.org/rne/reglamentonacionaldeedificaciones.htm>

Sistemas y productos de ventilación hibrida en viviendas

<http://www.cjonas.cl/sitio/>