

**LABORATORIO LEED LAB  
2017-1**

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

CURSO	LABORATORIO LEED LAB
HORAS DE DISTADO	CLASE: 3 h Semanal VISITA: 3 h Semestre
HORARIO	CLASE: JUEVES 7:00 pm a 10:00 pm VISITA: Horario por definir
PROFESOR	<b>Héctor Miranda LEED AP EBOM</b> hmiranda@redregenerativa.com

**II. PLAN CURRICULAR DONDE SE DISTA EL CURSO**

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
CIENCIAS E INGENIERIA, ARQUITECTURA Y URBANISMO	PREGRADO EN FACULTAD	NO ESPECIFICADO	ELECTIVO	NINGUNO

**III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

Mientras que el desempeño ambiental de los edificios en el Perú ha estado mejorando en los años recientes, la mayoría de los edificios existentes fueron construidos cuando la energía era menos costosa, las tecnologías eran menos avanzadas y el medioambiente era rara vez una prioridad. Los edificios existentes y más viejos generalmente usan significativamente más energía y agua que los edificios nuevos del mismo tamaño y funciones- De acuerdo al Institute for Building Efficiency, los edificios existentes que tienen más de 20 años forman más del 70% de los metros cuadrados construidos. Por lo tanto, los edificios existentes ofrecen grandes oportunidades para conservar energía y agua, así como proveer ambientes de trabajo más saludables y productivos.

Los Edificios Verdes ayudan a crear un medioambiente sano mientras que ahorran energía, recursos y dinero. *LEED for Existing Building: O&M* contiene estándares de sostenibles para las operaciones de edificios existentes que no estén llevando a cabo una renovación mayor. Esta modernización cubre los sistemas del edificio, infraestructura, prácticas y políticas de Operaciones y Mantenimiento.

El curso busca brindar a los alumnos los conocimientos necesarios para desarrollarse en el mundo de la construcción sostenible mediante lecturas, discusiones, visitas de estudio al campus, expositores invitados, trabajo en equipo, presentaciones en equipo, exámenes y reportes.

## IV. SUMILLA

El curso se enfoca en que los estudiantes obtengan las capacidades para evaluar el desempeño de los edificios existentes y facilitar el proceso de certificación *LEED for Existing Building: O&M* con el objetivo de certificar el inmueble. Además, equipar a los estudiantes con habilidades, conocimiento necesario para ser comunicadores efectivos, manejo de proyectos, pensamiento crítico, solucionar problemas, líderes comprometidos y desarrollo de trabajo en equipo para satisfacer las necesidades de la industrial actual. Por último, al final del semestre los estudiantes deberán estar preparados para tomar el examen *LEED Green Associate (GA)*.

## V. OBJETIVOS

### Objetivos Principales:

- a) Sintetizar la Arquitectura y la Ingeniería Verde.
- b) Explicar los Estándares LEED. (Liderazgo en el Diseño Energético y Ambiental).
- c) Interpretar estándares de Construcción Verde, Locales e internacionales.
- d) Aplicar el conocimiento de Termodinámicas en Arquitectura e Ingeniería.
- e) Explicar el diseño Solar en la Construcción Verde. (Pasivo y Activo).
- f) Entender el diseño de enfriamiento pasivo.
- g) Sintetizar la Ingeniería de Sitio y la Arquitectura paisajista para la Sostenibilidad.
- h) Examinar el diseño arquitectónico y la ingeniería para la Iluminación.
- i) Enseñar el Diseño Verde HVAC. (Heating, Ventilating and Air conditioning)
- j) Resumir la curva de abatimiento de los elementos peligrosos dentro de un edificio.
- k) Valorar la Ingeniería Acústica.
- l) Evaluar Casos de Estudio de Arquitectura e Ingeniería Verde. (Platino, etc)

Este curso está diseñado para producir los siguientes resultados:

- a) Los estudiantes tendrán las capacidades para evaluar el desempeño de los edificios existentes y facilitar el proceso de certificación LEED for Existing Building: O&M con el objetivo de certificar el inmueble.
- b) Equipar a los estudiantes con habilidades, conocimiento necesario para ser comunicadores efectivos, manejo de proyectos, pensamiento crítico, solucionar problemas, líderes comprometidos y desarrollo de trabajo en equipo para satisfacer las necesidades de la industrial actual.
- c) Evaluar y explorar técnicas para mejorar los exteriores del edificio, terreno, consumos de energía y agua, remodelaciones, manejo de residuos y compras.
- d) Entender los pre-requisitos y créditos de la certificación LEED EB: O+M y las herramientas necesarias para su implementación, así como reconocer las sinergias entre múltiples créditos.
- e) Aprender la administración de proyectos LEED, el registro, sumisión y utilización de la plataforma LEED online.
- f) Reconocer como mediante mejorar las operaciones y mantenimiento del edificio puede llevar al mayor desempeño de los edificios.
- g) Al final del semestre los estudiantes están preparados para tomar el examen LEED Green Associate (GA)

## VI. PROGRAMA ANALITICO

## **SESIÓN 1 INTRODUCCIÓN (1 sesión)**

Bienvenida & introducción. Revisar el syllabus. Formar equipos multidisciplinarios. Revisar una lectura sobre Introducción a LEED.

## **SESIÓN 2 FUNDAMENTOS LEED (1 sesión)**

Revisar créditos y pre-requisitos del LEED v4 for Building Operation and Maintenance. Revisar el Scorecard LEED. Conocer y determinar el LEED Boundary.

## **SESIÓN 3 POLÍTICAS LEED (1 sesión)**

Revisar políticas y pre-requisitos Sustainable Sites (SS), Water Efficiency (WE), Energy and Atmosphere (EA), Materials and Resources (MR) Y Indoor Environmental Quality (IEQ).

## **SESIÓN 4 CATEGORIAS LEED V4 FOR EB: O+M (7 sesiones)**

Estudio de todos los créditos involucrados en las 5 áreas del enfoque LEED. Exámenes puntuales y exposiciones grupales finalizando cada área.

## **SESIÓN 5 CERTIFICACIÓN DEL PABELLÓN DE ARTE (1 sesión)**

Se deben presentar y conocer todas las políticas y pre-requisitos involucradas en el Pabellón de Arte. Se expondrá sobre las nuevas propuestas y avances hechos durante el ciclo académico.

## **VII. METODOLOGIA**

La metodología del curso consiste en brindar las clases a través del uso de diapositivas, videos y trabajos grupales que sigan con los lineamientos del curso. Por lo cual se formaran grupos en la clase, los cuales desarrollaran un proyecto durante el ciclo académico dentro y fuera del salón. El proyecto consiste en conocer e investigar los trabajos de los dos anteriores cursos leed lab, para luego terminar el proyecto de certificación del pabellón de Arte. Por último, existirá una visita guiada al pabellón de Arte para conocer la infraestructura y estado de este para proceder con el trabajo grupal.

## **VIII. EVALUACION**

### **Sistema de evaluación**

N°	Código	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Nf	Nota Única	1	Por Evaluación	Nf1=1			

### **Fórmula para el cálculo de la nota final**

(1Nf1) / 1

Aproximación de la nota final Redondeado a 0 decimales

### **Consideraciones adicionales**

Se aplicara la modalidad de evaluación 4 (nota única). Las evaluaciones se darán durante las clases. La fórmula para obtener la nota final será la siguiente:

$$NF = 0.20A + 0.20TA + 0.40C + 0.20D$$

A : Presentaciones semanales

TA : Promedio de tareas académicas y evaluaciones puntuales.

C : Promedio del examen parcial y final

D : Asistencia y participación

Todos los trabajos serán presentados en formato físico y digital. La presentación, la redacción, la originalidad del texto y la claridad expositiva serán tomadas en cuenta para la nota.

## **IX. BIBLIOGRAFIA**

- **Libro**  
U.S Green Building Council  
2012  
The Paid-from-savings Guide To Green existing buildings
- **Libro**  
U.S Green Building Council  
2014  
Reference Guide for Buildings Operations and Maintenance LEED v4
- **Norma**  
ASHRAE  
2010  
Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy

## **X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO**

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

[www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf](http://www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf)