



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SILABO 2020-II

I.- DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Nombre del curso	:	OPTIMIZACION EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION
2. Código	:	IC-0903
3. Tipo de curso	:	Teórico - Practico - Laboratorio
4. Condición	:	Obligatorio
5. Requisitos	:	Ingeniería de Costos y Programación, Construcción II
6. Crédito	:	3
7. Horas semanales	:	1 teoría / 2 practica / 2 laboratorio
8. Profesores	:	Ing. Juan Víctor Alcayhuamán Ing. Rodolfo Fernández
Correo Institucional	:	juan.alccayhuaman@urp.edu.pe rodolfo.fernandez@urp.edu.pe

II.- SUMILLA

El curso de Optimización en la Industria de la Construcción corresponde al 9° Ciclo, Área de Construcción de Formación de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. El curso es de naturaleza teórico-práctico, su propósito es brindar a los estudiantes las metodologías usadas para desarrollar la productividad en los procesos de una obra, para mantener o aumentar el margen proyectado. Está constituido de cuatro unidades de aprendizaje: la industria de la construcción, métodos de producción, métodos de planificación y control de programación.

III.- COMPETENCIAS GENERICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

IV.- COMPETENCIAS ESPECIFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Comunicación y Valoración Ambiental.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACION (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante identifica y clasifica los procesos de obras necesario para efectuar una programación de obra, aplicando las metodologías LEAN y RO, conoce y aplica el Método RO.- Resultado Operativo, efectuando la programación de costos con el margen de obra con índice de avance y control, construcción de las plantillas del RO, el método Lean, Método del Ultimo Planificador. Last Planner System, aplicación del Look a head en los procesos LEAN, sectorización y tren de actividades, con aplicación de la teoría de restricciones y el método rítmico o LDB.

VII.- PROGRAMACION DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	
Logro de la unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los elementos principales que impulsan el desarrollo y ejecución de los proyectos en la industria de la construcción e identifica los índices de producción pasados y actuales, establece las acciones prioritarias para desarrollar la productividad como objetivo con las herramientas convenientes.	
Semana	Contenido
1	La industria de la Construcción Proyecto de construcción/ Costos, Productividad, Producción, Planeamiento, Programación / Optimización del Proyecto, Control de Calidad, / Controles de Costos, Productividad, Producción



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

2	Planeamiento y Programación. / Herramientas para la Optimización en la industria de la construcción, / RO, y Producción Ajustada (LEAN).
3	Previsión financiera –Resultado Operativo Projectado. Concepto y Fines, Objetivos y Principios del RO, Glosario / Elaboración previsión financiera, datos, fases y distribución de información para RO.ENTREGA DE LABORATORIO 01
4	Estructura del Previsto de Obra, formatos por tipo de recurso, Información mensual del Resultado Operativo. Monitoreo-Retroalimentación y Evaluación del logro.

UNIDAD 2: MÉTODOS DE PRODUCCIÓN

Logro de Aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica los métodos prácticos de producción aplicativa, en los diversos procesos constructivos, para lograr la máxima eficiencia, de los procesos a llevar a cabo, con la finalidad de lograr mejores rendimientos, productividad, recursos en la ejecución de un proyecto.

Semana	Contenido
05	Aplicación de Recursos Operativos (RO) Proceso de RO, Ejecución e interpretación mensual de RO, /Margen y Resultado pendiente.
06	Aplicación de Valor Ganado. Utilización del método EVM- Valor Ganado, evaluación de obra.
07	Producción ajustada en Construcción –Sistema Lean. ENTREGA DE LABORATORIO 02
08	La nueva filosofía de producción en la construcción, Construcción sin perdidas Lean Construction. Monitoreo-Retroalimentación y Evaluación del logro

UNIDAD N° 03: METODOS DE PLANIFICACION

Logro de Aprendizaje: Al finalizar la unidad, el estudiante identifica las restricciones del proyecto, aplica el resultado operativo como herramienta del manejo financiero y del margen inicial con el objetivo de gestionar la variabilidad económica, ser parte del manejo financiero de la obra y del equipo de la dirección para colaborar en el manejo del flujo efectivo de la obra y garantiza la logística de recursos.

Semana	Contenido
09	Principios Lean (1ª Versión, 1992), Principios Lean Construction (2ª Versión 2009).
10	Métodos de Planificación. Optimización en la construcción, Método Rítmico, Línea de balance o "Flow Management" /, Teoría de las Restricciones TOC.
11	Método de la Cadena Crítica, / Sectorización, Tren de Actividades. ENTREGA DE LABORATORIO 3
12	Método Ultimo planificador-Lean Plan Maestro-Procesos constructivos/Look a head planning – fases - Trabajo Colaborativo. Monitoreo-Retroalimentación y Evaluación del logro

UNIDAD 4: CONTROL DE PROGRAMACION

Logro de la unidad: Al finalizar la unidad, el estudiante conocer las alternativas para aplicar los procesos constructivos de transformación y de flujo, la forma de escudar y defender en la ejecución del proyecto el margen conseguido en la planificación, y la aplicación del método del Ultimo Planificador Lean.

Semana	Contenido
13	Plan de Trabajo semanal, restricciones liberadas, balanceo de cargas de trabajo, ajuste de cuadrillas por sectores.
14	Control de Programación-PPC Control de programación semanal, análisis de actividades incumplidas, causas.
15	Construcción de indicadores de confiabilidad y productividad. ENTREGA DE LABORATORIO 04
16	Construcción del dato histórico. Monitoreo-Retroalimentación y Evaluación del logro
17	EXAMEN SUSTITUTORIO CON PRODUCTO FINAL – RUBRICA DE LABORATORIO



VIII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Aula invertida, Aprendizaje colaborativo, Disertación.

IX. MOMENTOS DE LA SESION DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollara actividades sincrónicas y asincrónicas .La metodología del aula invertida organizara 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.

Practica: 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 evaluara a través de productos que el estudiante presentara al final de cada unidad .Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados mediante rubricas cuyo objetivo es calificar el desempeño del estudiante de manera objetiva y precisa.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	RUBRICA	25%
II	RUBRICA	25%
III	RUBRICA	25%
IV	RUBRICA-LABORATORIO	25%

PROMEDIO FINAL: (PRT1 + PRT2 +PRT3 +PRT4 +PRT5 +LAB1)/ 5

LAB1 = (LA01+LA02+LA03+LA04) / 4

XI. RECURSOS

- Computadora, Laptop, Tablet
- Multimedia
- Plataforma Collaborate Ultra

XII. REFERENCIAS

- Fernandez,R. (2019). Implementación de la metodología TPM para mejorar la productividad del proceso de mantenimiento correctivo de los equipos de maquinaria pesada de construcción con la empresa Cosapi S.A. Lima
- Ghio, V.(2000. Productividad en Obras de Construcción, diagnostico, crítica y propuesta. Perú
- Koskela, L.(1992). Application of the New Production Philosophy to Construction – Koskela Lauri Universidad Stanford,
- Lean Construction y la Planificación colaborativa. METODOLOGÍA DEL LAST PLANNER®SYSTEM, España
- Pons A. JF, (2014). Introducción al Lean Construction, Navarra, España. Fundación Laboral de Construcción
- Pons A. JF, (2019). Lean Construction y la Planificación colaborativa. METODOLOGÍA DEL LAST PLANNER®SYSTEM, España

Referencia Digital

- easycom.ms.project@gmail.com
- <https://bit.ly/2Zzkwf8>.
- www.PMI.org /latam Biblioteca Virtual del PMI:
- <https://bit.ly/2MFZXIT>
- <http://www.iaap.word.com>
-



ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el profesor (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid, entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/ Presentación/ Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/ Extensión o transferencia	Asincrónico