



**PLAN 2015-II**  
**SÍLABO**

**I. DATOS ADMINISTRATIVOS**

1. Asignatura o módulo	: Optimización en la Industria de la Construcción
2. Código	: IC-0903
3. Condición	: Obligatorio
4. Requisito(s)	: IC-0706 - IC-0707
5. Nro. Créditos	: 3.0
6. Nro de horas	: 1 teoría / 2 practica / 2 laboratorio
7. Semestre Académico	: <b>2025-I</b>
8. Docente	: Ing. Juan Víctor Alcayhuamán Guzmán
9. Correo Institucional	: juan.alcayhuaman@urp.edu.pe

**II. SUMILLA**

Tiene como principal objetivo que el estudiante maneje las principales herramientas de optimización desarrolladas en el Lean Construction.

Estudios de Productividad, Mediciones de Nivel General de Actividad, Cartas de Balance, First Run Studies, Sectorización, Trenes de trabajo y otras desarrolladas para lograr los objetivos de maximizar el valor de la producción, minimizando las ineficiencias.

**III. COMPETENCIAS**

**III.I. Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura**

- Comportamiento ético
- pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Resolución de problemas

**III.II. Competencias específicas a las que contribuye la asignatura**

- Solución de problemas de ingeniería
- Gestión de proyectos
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas
- Aprendizaje para toda la vida
- Perspectiva global y local
- Valoración ambiental
- Responsabilidad ética y profesional
- Comunicación
- Trabajo en equipo

**IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:**

- Investigación (X)
- Responsabilidad Social (X)

**V. 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.

## VI. PROGRAMACION DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD 1: LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN</b>	
<b>LOGRO:</b> 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.	
Semanas	Contenido
1	<b>La industria de la Construcción</b> Proyecto de construcción/ Costos, Productividad, Producción, Planeamiento, Programación / Optimización del Proyecto, Control de Calidad, / Controles de Costos, Productividad, Producción
2	Planeamiento y Programación. / Herramientas para la Optimización en la industria de la construcción, / RO, y Producción Ajustada (LEAN).
3	<b>Previsión financiera –Resultado Operativo Projectado.</b> Concepto y Fines, Objetivos y Principios del RO, Glosario / Elaboración previsión financiera, datos, fases y distribución de información para RO. <b>ENTREGA DE LABORATORIO 1</b>
4	Estructura del Previsto de Obra, formatos por tipo de recurso, Información mensual del Resultado Operativo. <b>PRACTICA CALIFICADA 1</b>

<b>UNIDAD 2: MÉTODOS DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>LOGRO:</b> 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.	
Semanas	Contenido
5	Aplicación de Recursos Operativos (RO) Proceso de RO, Ejecución e interpretación mensual de RO, /Margen y Resultado pendiente.
6	Aplicación de Valor Ganado. Utilización del método EVM- Valor Ganado, evaluación de obra.
7	Producción ajustada en Construcción –Sistema Lean. La nueva filosofía de producción en la construcción, Construcción sin perdidas Lean Construction. <b>ENTREGA DE LABORATORIO 2</b> <b>PRACTICA CALIFICADA 2</b>
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>

<b>UNIDAD 3: MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN</b>	
<b>LOGRO:</b> 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.	
Semanas	Contenido
9	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. <b>ENTREGA DE LABORATORIO 3</b>
12	Método Ultimo planificador-Lean Plan Maestro-Procesos constructivos/Look a head planning – fases – <b>Trabajo Colaborativo.</b> <b>PRACTICA CALIFICADA 3</b>

<b>UNIDAD 4: CONTROL DE PROGRAMACION</b>	
<b>Logro de la unidad:</b> 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.	
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>
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	<b>ENTREGA DE LABORTORIO 4</b> <b>PRACTICA TEORICA 4</b>
16	<b>EXAMEN FINAL</b>
17	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>

#### VII. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

Se podrán desarrollar actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo).

La planificación y ejecución de las sesiones de aprendizaje deberán considerar actividades que se organizarán de la siguiente manera:

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

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT, otros.

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

Evaluación de la unidad: presentación del resultado o producto.

Extensión / Transferencia: presentación de la resolución individual de un problema,

#### VIII. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Programas: Power Point, Word, Excel

#### IX. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente;

**PROMEDIO PRACTICAS CALIFICADAS: PC= (PRT1 + PRT2 +PRT3 +PRT4)/ 4**



**PROMEDIO LABORATORIOS:**  $PL = (LAB1 + LAB2 + LAB3 + LAB4) / 4$

**PROMEDIO FINAL:**  $PF = (PC + PL + EP + EF) / 4$

Prácticas Calificadas	: PC
Laboratorio	: PL
Examen Parcial	: EP
Examen Final	: EF
Examen Sustitutorio (**)	: ES
Promedio Final	: PF

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.

## X. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### BÁSICAS

- Fernández, 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, diagnóstico, 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

---

### COMPLEMENTARIAS

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