

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS**  
**INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**  
**Código de Materia EIP 965/ Medición del Trabajo y Productividad**  
**Período 2018-1**

**A. Identificación**

Número de sesiones: 48

Número de horas de aprendizaje: 48 h presenciales + 72 h de trabajo autónomo = 120 h total

Docente: Edison Chicaiza S, Mba

Correo electrónico del docente: edison.chicaiza.salgado@udla.edu.ec

Coordinador: Christian Chimbo

Campus: Queri

Pre-requisito: Introducción a la Ingeniería Industrial EIP 105

Co-requisito:

Paralelo: 1

**B. Descripción del curso**

En esta asignatura se presentan los conceptos y herramientas, necesarios para: conocer, analizar, implementar y diseñar una línea de producción con las diferentes variables de balanceo de línea.

**C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso**

1. Comprender metodologías del estudio del Trabajo, con base en criterios de eficiencia, para mejorar las operaciones

**D. Sistema de evaluación**

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

**Progreso 1: 25%**

- **Participación – 5%** (participación activa en clase, exposición caso de lectura, taller métodos de trabajo, exposición ambientes de trabajo)
- **Tareas – 10%** (Ejercicios de Productividad, cuestionario virus de la actitud, Estudio de Métodos, Bases del diseño de Ambiente de Trabajo, informe salida de campo,)
- **Evaluación – 10%** (evaluación escrita, controles de lectura, dinámica juego de conocimientos, controles escritos)

**Progreso 2: 35%**

- **Participación – 8%** (participación activa en clase, talleres 1,2, mesa redonda lectura 2.1, exposición escalas de medición)
- **Tareas – 12%** (Medición del trabajo -escalas para medición, Cuestionario videos, ejercicios medición, trabajo medición en empresa)
- **Evaluación – 15%** (evaluación escrita, control de lectura técnicas de medición).

#### **Progreso 3: 40%**

- **Participación – 10%** (participación activa en clase, talleres 1,2; exposición 9 desperdicios, exposiciones diagramas empleados en la industria)
- **Tareas – 10%** (9 Desperdicios, Diagramas empleados en la Industria, trabajo final estandarización y balanceo informe salida de campo)
- **Evaluación – 20%** (evaluación escrita, control escrito takt time)

#### **E. Asistencia**

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

#### **F. Metodología del curso.**

**1. Escenario de aprendizaje presencial.** A lo largo del curso se desarrollarán: clases Magistrales por parte del Profesor, haciendo una introducción teórica-práctica de los temas, casos prácticos, talleres, dinámicas ligadas a temas específicos, participaciones en clases, exposiciones de los trabajos enviados, controles y exámenes. Adicionalmente, se realizarán Salidas de Campo a empresas Industriales o de Servicios.

**2. Escenario de aprendizaje virtual.** En el aula virtual se irá colocando material complementario a las clases presenciales, tal como presentaciones; papers; lecturas; los cuales se utilizarán para que el estudiante se prepare para las exposiciones; Talleres; Proyectos y Exámenes.

**3. Escenario de aprendizaje autónomo.** El estudiante y su grupo de trabajo realizarán a lo largo del semestre, un Proyecto de Plan de Implementación de Mejoras en una empresa real, escogida por ellos mismos o asignada por el profesor. Esto demandará tiempo adicional fuera del aula, para asistir a las empresas y consultar al profesor, cuando así se lo requiera, fuera del aula.

#### **G. Planificación alineada a los RdA**

Planificación	Fechas	RdA 1
<b>Ingeniería de Métodos</b> 1.1.- Definiciones sobre Productividad 1.2.- Estudios de movimientos 1.3.- Bases del diseño del ambiente de trabajo Evaluación Progreso 1 Control Progreso 1 Realimentación Progreso 1	Semanas 1-5	X
<b>Lecturas</b>		
1.1 Sumanth, D. (2001). Administración para la Productividad Total. Compañía Editorial Continental, página 1-26 1.2 Frievalds, A. (2014). Ingeniería Industrial de Niebel, Mc Graw Hill, Cap 6	Semana 1 - 5	X
<b>Actividades ( Estrategias en clase)</b>		
Clases magistrales de los diversos temas. Exposiciones grupales sobre temas de investigación asignados. Talleres a ser desarrollados en clase. Debates sobre temas de lectura. Presentación y análisis de vídeos de diversos temas relacionados con los temas. Mesa redonda sobre visita de campo. Dinámicas grupales sobre temas relacionados con la materia.	Semana 1 - 5	X
<b>Evaluaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarea grupal: caso lectura el empleado entusiasta (Infografía resumen) y exposiciones.</li> <li>- Taller en clase: estudio de métodos Cap. 4, García Criollo</li> <li>- Tarea: ejercicios de cálculo de productividad</li> <li>- Cuestionario video: "el virus de la actitud"</li> <li>- Investigación y exposición: Ambientes de trabajo</li> <li>- Dinámica: juego de conocimientos</li> <li>- Informe salida de campo</li> <li>- Control Progreso 1</li> <li>- Evaluación Progreso 1</li> </ul>	Semana 1 - 5	X

<b>Estudio de Tiempos</b> 2.1 Definición estudio de Tiempos 2.2 Diagrama de operaciones 2.3 Tiempo normalizado 2.4 Suplementos de descanso OIT 2.5 Tiempo estándar Evaluación Progreso 2 Control Progreso 2 Realimentación Progreso 2	Semana 6-10	X
<b>Lecturas</b>		
2.1 Cruelles J (2016). Mejora de métodos y tiempos de fabricación. Alfaomega. Página 11-18 2.2 E-book: Palacios L. (2016). Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos. Ecoe Ediciones, Capítulo VII	Semana 6-10	X
<b>Actividades</b>		
Clases magistrales de los diversos temas. Exposiciones en grupos sobre temas asignados. Talleres sobre temas a ser desarrollados en clase. Presentación y análisis de videos de diversos temas relacionados con los temas. Debates sobre temas de investigación. Ejercicios de toma de tiempos en base a juegos. Control de lecturas Desarrollo de plantilla en Excel para determinación de tiempo estándar.	Semana 6-10	X
<b>Evaluaciones</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taller 1: diagrama de operaciones</li> <li>- Taller 2: cronometraje de tiempos</li> <li>- Cuestionario video: "ser mejor de lo que eres"</li> <li>- Investigación y exposición: Escalas Bedaux, BSI, Centesimal, MTM (Infografía)</li> <li>- Tarea: Ejercicio de cálculo de tiempos.</li> <li>- Control de lectura: Técnicas de medición de tiempos Cap 10 Criollo</li> <li>- Avance proyecto final: toma de tiempos en una empresa.</li> <li>- Control Progreso 2</li> <li>- Evaluación Progreso 2</li> </ul>	Semana 6-10	X
	Semana 11-16	

<b>Balanceo de Líneas y Trabajo estandarizado</b> 3.1 Conceptos de Takt Time - balanceo 3.2 Diagrama de recorrido 3.3 Diagrama Hombre - máquina 3.4 Diagrama mano izquierda – derecha 3.5 Diagrama de precedencias 3.6 Trabajo estandarizado SOS y JES Evaluación Progreso 3 Realimentación Progreso 3		
<b>Lecturas</b>		
3.1 García R (2005). Estudio del trabajo, Ingeniería de métodos y tiempos de fabricación. McGrawHill, Cap18	Semana 11-16	
<b>Actividades</b>		
Clases magistrales de los diversos temas. Exposiciones en grupos sobre temas asignados. Ejercicio de balanceo en una línea de ensamble, juego en banda transportadora. Debates sobre temas que investigación. Presentación y análisis de vídeos de diversos temas relacionados con la unidad. Desarrollo de plantilla en Excel para determinación de balanceo. Control sobre takt time. Mesa redonda sobre visita de campo	Semana 11-16	X
<b>Evaluaciones</b>		
- Taller 1: Ejercicios de balanceo - Taller grupal 2: estandarización - Investigación y exposición: 9 Desperdicios (Infografía) - Investigación y exposición: Diagramas utilizados en la industria - Trabajo grupal: estandarización en una empresa - Informe: salida de campo - Control Takt time - Evaluación Progreso 3	Semana 11-16	X

## H. Normas y procedimientos para el aula

- No se podrán utilizar teléfonos celulares durante clases, con excepción que el docente lo solicite para alguna actividad académica.
- Debe mantenerse el aula limpia y ordenada, no se debe consumir ningún tipo de alimento.
- Las clases deben manejarse en un ambiente de total respeto tanto con el docente como con los compañeros.

- En las clases no se podrá utilizar audífonos ni ningún tipo de aparato electrónico, salvo que sea solicitado por el docente.
- El estudiante debe demostrar en todo momento y actividad realizada un comportamiento ético y honesto, acorde a la normativa de la Universidad.
- El estudiante tiene la responsabilidad de asistir puntualmente a la hora señalada de clases, con el fin de que no genere ningún tipo de distracción al llegar tarde.
- Los estudiantes deben asistir a toda salida de campo planteada en la materia, y cumplir con las normas estipuladas por la empresa y la universidad.
- Los estudiantes no deben presentarse a clases por ningún motivo bajo los efectos del alcohol, caso contrario serán sancionados acorde a lo estipulado por el Reglamento de la Universidad.
- Los estudiantes que deban realizar las evaluaciones y seguimiento al sílabo tienen que realizarlo en las fechas estipuladas.
- En caso de que el estudiante requiera contactar al docente debe hacerlo en un horario prudencial y acordado con el docente.

## **I. Referencias bibliográficas**

### **1. Principales.**

- Frievalds, A y Niebel B. (2014). Ingeniería Industrial de Niebel (13 Edición). México: Mc Graw Hill
- Cruelles José (2016). Mejora de métodos y tiempos de fabricación Colombia: Alfaomega

### **2. Referencias complementarias.**

- García, R. (2005). Estudio del trabajo (2da edición). México: Mc Graw Hill
- E-book: Palacios, L. (2016). Ingeniería de métodos: movimientos y tiempos. Colombia: Ecoe Ediciones

## **J. Perfil del docente**

Nombre: Edison R. Chicaiza S.

“Master en Administración de Empresas de la Universidad Politécnica Salesiana, Ingeniero Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Experiencia en el sector automotriz por 15 años, trabajando en áreas de producción, calidad, procesos y servicios.”

Contacto: e-mail: edison.chicaiza.salgado@udla.edu.ec