

DISEÑO DEL TRABAJO

Guía de Trabajo



Universidad Continental

Material publicado con fines de estudio

Código: ASUC01638



Presentación

La guía de laboratorio de Diseño del Trabajo es una herramienta importante que permite llevar los conceptos adquiridos a su aplicación en situaciones que asemejan el campo laboral. Además, completa la experiencia de aprendizaje colaborativo y experiencial.

Las prácticas de laboratorio se enfocan en el análisis de diferentes actividades laborales y la construcción de un sistema de trabajo de forma progresiva. Dicho proceso va desde el reconocimiento de la necesidad de la actividad, pasando por los aspectos internos y externos del puesto, hasta el proceso de afianzamiento del operario que realiza el trabajo.

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de diseñar sistemas de trabajo, tanto en empresas de servicios como de manufactura, aplicando conocimientos de ergonomía y de calidad de vida laboral; determinando estándares de producción en estaciones de trabajo, para realizar labores de control y mejora en la gestión de los procesos y estableciendo además las bases para el diseño de sistemas de incentivos laborales.

Se recomienda repasar los conceptos antes de cada sesión de laboratorio, así como mantener altos niveles de participación durante las clases teóricas, para poder aprovecharlas al máximo. Además, es importante poner en práctica sus habilidades de trabajo en equipo, ya que gran parte del desarrollo del laboratorio requerirá un esfuerzo en conjunto.

Franz Espinoza Rodríguez



Primera unidad

Semana 1 – Sesión 2

Práctica de Productividad

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 1	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Desarrollar de forma individual.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de calcular la productividad de diferentes actividades laborales, haciendo enfoque en los elementos a identificar que son necesarios para este fin.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Resolver los ejercicios planteados.
- III. **Procedimientos:** Resolver los ejercicios en Excel, manteniendo orden en los procedimientos. Entregar a través del aula virtual. Se calificará tanto resultado como procedimiento.
 1. **(2p)** EN CONCRETO es una empresa dedicada a la elaboración de cemento. El año pasado logró una producción de 850 000 sacos, con una planilla de 50 trabajadores y un año regular que permitió tener 2000 horas anuales por trabajador. Para el presente año se ha obtenido una producción de 750 000, y habiendo existido algunos problemas en el sector, las horas productivas se redujeron a 1920, por lo que se contrató a 5 operarios para aumentar la producción. Comparar la evolución de la productividad de la mano de obra de la empresa.
 2. **(2p)** Woodland fabrica diferentes tipos de muebles de madera. El presente año se ha logrado una producción de 15 000 unidades. Si la planilla de la empresa es de 74



operarios, calcular la productividad de la empresa y compararla con la del sector, que es de 215. ¿Qué acciones propone para la empresa de acuerdo a los resultados?

3. **(2p)** Una empresa dedicada a la producción de bolas de metal para minería tiene una producción en tres turnos de 8 horas cada uno, y tiene la teoría que el turno de noche es menos productivo que los otros dos. Se tiene esta información:
 - El turno de mañana cuenta con 30 operarios, y logran una producción de 13.25 toneladas por jornada.
 - El turno de noche cuenta con 25 operarios y tiene una producción de 11.8 toneladas por jornada.
 - Determinar si el turno de noche es menos productivo o no.
4. **(2p)** Una heladería artesanal tiene planes de expandirse y abrir más locales, para lo cual desea saber sus niveles actuales de productividad. Se producen 50 litros de helado diario, a cargo de una sola persona, que trabaja en un turno diario de 8 horas. La máquina para mezclar el helado funciona durante 3 horas al día y se utilizan 2 insumos principales: crema de leche (35 litros al día) y fruta (20 kg al día). Los costos son: crema de leche: $S/6 \times \text{litro}$, fruta: $S/3 \times \text{kilo}$, H-Máq: $S/0.30$, sueldo de operario: $S/2000$. Obtener la productividad por recurso y la productividad total.
5. **(3p)** Una Empresa dedicada a la fabricación de mascarillas descartables tiene planificado colocar una planta en Perú, teniendo como meta de producción 4,500,000 unidades en su primer año. Para alcanzar su objetivo se plantean 3 alternativas:
 - Alternativa 1: tener 22 trabajadores a tiempo completo, con una jornada laboral de 1650 horas al año por trabajador.
 - Alternativa 2: emplear a 13 trabajadores a tiempo completo, con una jornada de 1850 horas al año por trabajador.
 - Alternativa 3: emplear a 8 trabajadores a tiempo completo y 5 trabajadores con una jornada a tiempo parcial (60%), con una jornada de 2150 horas al año por trabajador (completa).

¿Cuál de las alternativas es más productiva?

6. **(3p)** La empresa LA BOTA S.A. se dedica a la fabricación de calzado deportivo. Según la tecnología más eficiente conocida sobre fabricación de calzado deportivo se sabe que la producción se puede hacer según la siguiente función:

Trabajo(L) (Trabajadores)	Capital (K) (Máquinas)	Producción (Q) (Pares de zapatos)
5	3	500
7	2	500
8	4	750
10	3	750
12	5	1.000



15	4	1.000
----	---	-------

Con estos datos la empresa desea conocer la productividad del trabajo y del capital para cada nivel de producción. Así como la productividad de la empresa sabiendo que cada trabajador por día cobra S/60 y cada máquina tiene un gasto de S/40 por día. El producto se vende a un precio de S/150/par de zapatillas.

¿Sería aconsejable fabricar 700 pares/día de zapatillas utilizando 9 trabajadores y 4 máquinas? ¿Por qué?

7. **(3p)** Una empresa produce tres artículos A, B, y C con los siguientes datos medios diarios:

Productos	A	B	C	Coste de los factores
Factores	Cantidades	Cantidades	Cantidades	
Mano de obra	5 trabajadores	4 trabajadores	6 trabajadores	S/50/trabajador
Materiales	540 kg	552,5 kg	720 kg	S/2 / kg

Si obtiene diariamente 320 unidades del producto A, que vende a S/5 unidad, 360 unidades del B que vende a S/4,5 unidad, y 400 unidades del C que vende a S/4,2 unidad, se pide:

Calcular la productividad global de la empresa y explica su significado

Calcula la productividad de la mano de obra en el Producto A, en el B y en el C, y en función de estos datos explica en cuál de los productos le convendría especializarse.

8. **(3p)** Una empresa produce los artículos A y B con los siguientes datos medios diarios:

Productos	A	B	Precios
Factores			
Mano de obra	20 trabajadores	24 trabajadores	60 S./trabajador
Materiales	420 kg	581 kg	0,80 S/ kg

Obteniendo 950 unidades del producto A que vende a S/1,90 /unidad y 1.248 unidades de B que vende a S/2/ unidad

- a) Calcular la productividad global
- b) Calcular la productividad de la mano de obra en el producto A y en el B





Primera unidad

Semana 2 – Sesión 2

Práctica de diagramas mayores

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 1	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Trabajar en pares, utilizando la plataforma de su preferencia (Word, Visio) y presentar a través del aula virtual.

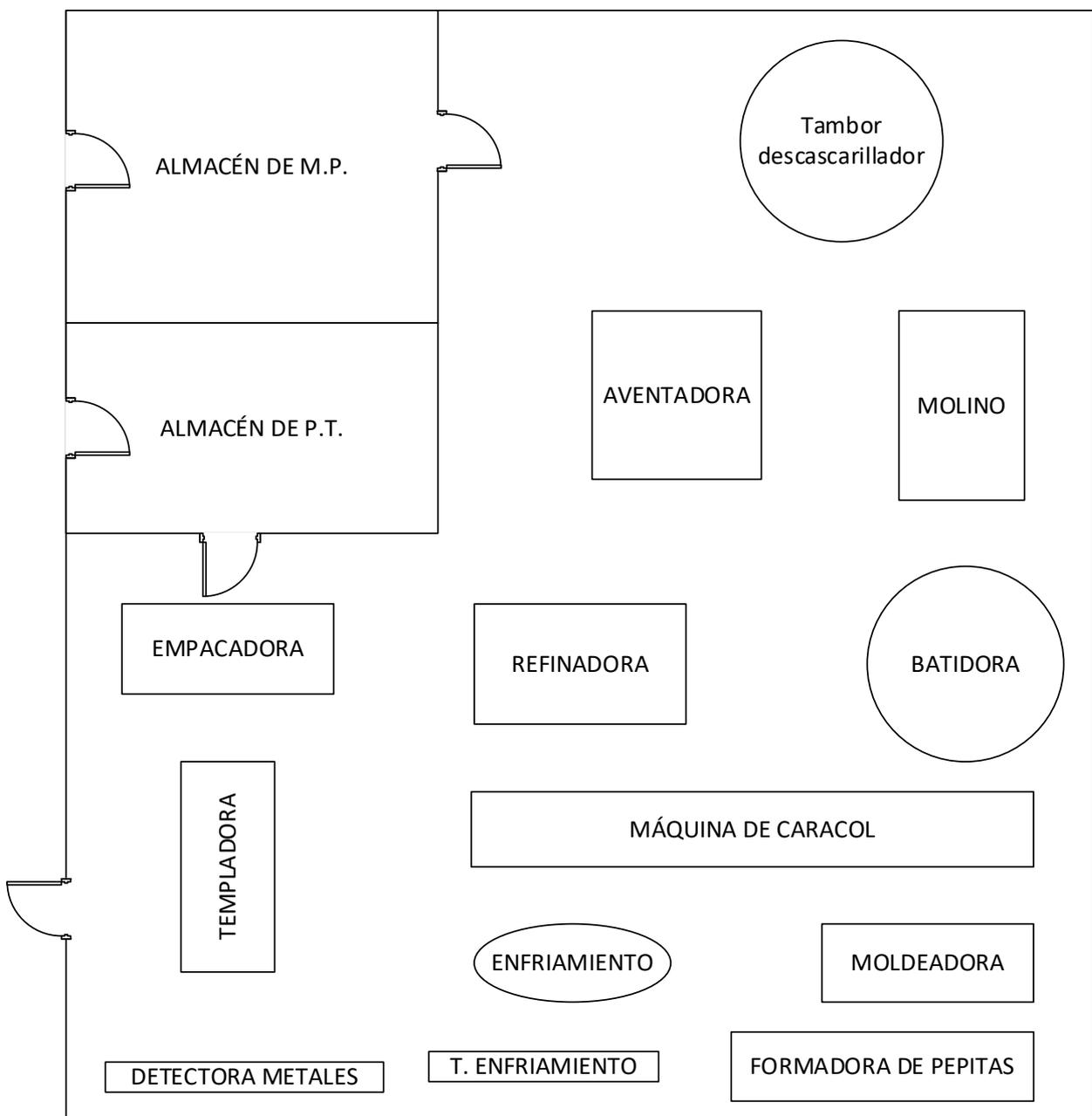
- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de realizar y analizar diagramas mayores de operaciones.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Desarrollar los diagramas solicitados.

Un grupo de productores de Cusco se unió para producir su propio chocolate en vez de vender las semillas de cacao. A continuación, se presenta su proceso de producción de chocolate con leche: Las semillas son transportadas desde el almacén a la planta por una faja transportadora hacia un tambor rotatorio donde se descascarilla las cáscaras. Luego, pasan a una máquina llamada aventadora, se retira la cascarilla por aspirado. El interior de la semilla, llamado grue, es lo que se utilizará. El grue pasa hacia un proceso de molienda donde se activa la grasa del cacao y se convierte en un líquido llamado licor de chocolate. Se lleva a una batidora y se incorpora leche en polvo y azúcar, pero para poder batir, se debe llenar hasta cierto punto la batidora, por lo que se va acumulando lo que sale de la molienda (hasta el llenado suelen pasar 15 minutos). Esta mezcla pasa por una refinadora para tener una mezcla homogénea, dando como resultado polvo de cacao o chocolate en polvo. Luego, en una máquina de caracol, se licúa el polvo, activando su grasa y dándole una textura líquida (chocolate líquido). Este chocolate se venderá en dos presentaciones: para hacer pepitas (chocolate chips), el chocolate líquido pasa por una máquina formadora de pepitas que las deposita en una faja, para que luego estas pepitas sólidas entren por un túnel de enfriamiento (10 a 15°C). Las pepitas pasan finalmente por



una faja detectora de metales. El segundo producto son tabletas de chocolate, para lo que se usa el chocolate líquido, que a través de una máquina depositadora rellena los moldes, y éstos en un sistema de rotación se va enfriando, para poder desmoldar. En ambos casos, el producto antes de empacar se calienta (en un horno de aire) y enfría (en una faja transportadora), para mejorar su aspecto (proceso al que se llama templado). Los chocolates empacados van al almacén para coordinar su envío.

1. Desarrollar el diagrama de análisis del proceso.
2. Desarrollar el diagrama de recorrido de acuerdo a la distribución de planta presentada.





Primera unidad

Semana 3 – Sesión 2

Práctica de diagramas menores

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 1	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Desarrollar en pares.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de realizar y analizar diagramas menores de operaciones.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Resolver los ejercicios planteados.

Una planta de textiles que producía prendas básicas, ahora produce para diferentes marcas, por lo que debe implementar una estación de etiquetado. La tarea consiste en recibir un lote de prendas (que vienen por la izquierda de la línea de producción), cargar la etiquetadora con la tira de colgantes plásticos y tomar las etiquetas, una por una, con cada prenda, colocarles la etiqueta y apilar las prendas hacia la derecha para que puedan pasar al empaquetado. Elabore el diagrama bimanual para esta actividad, teniendo disposición de elementos en la estación de trabajo que permitan realizar la actividad en la menor cantidad posible de movimientos, y generando más comodidad al trabajador.

Responda a la pregunta: **¿de qué manera impacta el diseño del trabajo en la productividad de una estación de trabajo?**



Primera unidad

Semana 4 – Sesión 2

Práctica: Principios del diseño del trabajo

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 1	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Desarrollar de forma grupal.

I. **Propósito:** El estudiante será capaz de aplicar los principios del diseño de estaciones de trabajo a través del análisis de casos reales.

II. **Descripción de la actividad a realizar:** Resolver el caso presentado.

Observe el siguiente proceso de producción:

<https://www.youtube.com/watch?v=D2zaqcho8os>

Analice las estaciones de trabajo desde los principios del diseño del trabajo (si se da correctamente, si no se realiza, o si no aplica), y sugiera una mejora en su implementación de ser necesario.



Segunda unidad

Semana 5 – Sesión 2

Ergonomía

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 2	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Trabajar en forma grupal. El material base puede ser extraído de fuentes como Youtube. Se debe incluir el enlace del video donde se observa la actividad.

I. **Propósito:** El estudiante será capaz de reconocer las bases científicas del estudio ergonómico de una estación de trabajo y proponer medidas de mejora en la implementación de las mismas.

II. **Descripción de la actividad a realizar:** Desarrollar el caso siguiente.

Busque una actividad laboral que pueda mostrar a través de un video, y analícela desde los puntos de vista antropométrico, fisiológico y biomecánico.

¿Considera que el puesto se adapta al trabajador? ¿Por qué?



Segunda unidad Semana 6 – Sesión 2

Práctica de clima y toxicología

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 2	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Trabajar en forma grupal.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de evaluar la influencia de los factores clima y agentes toxicológicos en una actividad laboral y proponer las medidas de control adecuadas.

- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Desarrollar el caso siguiente.

Usted ha recibido de herencia unos terrenos en un valle en pleno crecimiento, por lo que decide emprender en el mundo de la agro exportación. Dentro de todo el desarrollo del proyecto, se le pide hacer una evaluación de los factores de clima y agentes toxicológicos que podrían afectar a los operarios que realizan las actividades de siembra, control de plagas y cosecha. Indique las medidas a adoptar para evitar la afección de la salud de los trabajadores por exposición a estos factores.





Segunda unidad

Semana 7 – Sesión 2

Práctica de iluminación y ruido

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 2	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Trabajar en forma grupal.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de evaluar la influencia de los factores iluminación y ruido en una actividad laboral y proponer las medidas de control adecuadas.

- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Desarrollar los cálculos y análisis para las siguientes actividades.
 1. Observe la siguiente actividad: <https://www.youtube.com/watch?v=w8j1k5eeoNg> y determine el nivel de exposición a ruido al que está expuesto un trabajador durante un turno de 10 horas. ¿Cuáles serían las medidas a tomar para reducir la exposición a ruido?
 2. Observe la siguiente actividad: https://www.youtube.com/watch?v=kgM5rRLtqro&list=PLdhn_GyR40zRxjerPa0c30XwdBFtbG_1&index=3 e indique (con cálculos), cómo debe manejarse la iluminación para las actividades de grabado y repujado.



Tercera unidad

Semana 9 – Sesión 2

Práctica cronometraje de tiempos

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 3	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Realice la práctica en forma grupal.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de realizar estudios de tiempos por método de cronometraje, analizando el trabajo, su entorno, la interacción hombre-máquina y los criterios de aplicación.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Observe la actividad y realice la toma de tiempos.

Observe a la siguiente operadora en su estación de trabajo:
<https://www.youtube.com/watch?v=-Bd365LZW84>

1. Realice la división del trabajo en elementos.
2. Desarrolle su formato de toma de tiempos.
3. Haga la toma de tiempos según el método que crea conveniente.
4. Determine el tiempo estándar.

Después de entregar al docente sus resultados, discutir en clase:

5. Compare la división del trabajo que realizó con la de sus compañeros, ¿qué sistema piensa que fue el mejor?
6. ¿A qué atribuiría las diferencias en los tiempos obtenidos por cada grupo?



Tercera unidad

Semana 10 – Sesión 2

Práctica tiempos determinados

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 3	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Realice la práctica en forma grupal.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de realizar estudios de tiempos por método de tiempos determinados, analizando el trabajo, su entorno, la interacción hombre-máquina y los criterios de aplicación.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Analice la actividad y realice el cálculo de tiempos.

Observe la actividad presentada en el diagrama bimanual. Sabiendo que todas las piezas se encuentran a 20 cm del punto medio de trabajo y que el lapicero se coloca a una distancia de 30 cm de distancia del punto medio de trabajo, realizar el cálculo del tiempo de ciclo de la actividad de acuerdo al sistema MTM-1. ¿Hay una diferencia con respecto al tiempo registrado en el diagrama? ¿A qué atribuiría esta diferencia?



DIAGRAMA BIMANUAL			Hoja N° 1 de 1 Diagrama N°: 1				DISEÑO DE LA PIEZA						
ENSAMBLE DE LAPICERO			SIMBOLOGIA		IZQUIERDA		DERECHA						
Fecha: Marzo 27 de 2012			ACTIVIDAD		Oper.	Tie.	Oper.	Tie.					
El estudio inicia: Con los elementos en la mesa				Operación	1	2,0	9	8,4					
Método: Actual: X Propuesto: _____				Transporte	0	0,0	1	1,0					
Producto: Lapicero color azul				Espera	2	2,5	2	3,0					
Elaborado por: Yomandy Martinez				Sostener	9	7,9	0	0,0					
Tamaño del Lote: 1			Totales		12	12,4	12	12,4					
NUMERO	DESCRIPCION DE MOVIMIENTOS MANO IZQUIERDA	Tiem. Seg.	MANO IZQUIERDA				MANO DERECHA				Tiem. Seg.	DESCRIPCION DE MOVIMIENTOS MANO DERECHA	NUMERO
1	Mano en espera	1,5									1,5	Coger cuerpo del lapicero	1
2	Sostiene cuerpo del lapicero	1,0									1,0	Pasar cuerpo del lapicero a mano izquierda	2
3	Sostiene cuerpo del lapicero	0,8									0,8	Coger tapón superior	3
4	Sostiene cuerpo del lapicero	0,5									0,5	Ensamblar tapón superior	4
5	Sostiene cuerpo del lapicero	0,9									0,9	Coger barra de tinta	5
6	Sostiene cuerpo del lapicero	1,2									1,2	Ensamblar barra de tinta	6
7	Sostiene cuerpo del lapicero	0,9									0,9	Coger soporte inferior	7
8	Sostiene cuerpo del lapicero	0,6									0,6	Ensamblar soporte inferior	8
9	Sostiene cuerpo del lapicero	1,0									1,0	Coger tapa	9
10	Sostiene cuerpo del lapicero	1,0									1,0	Ensamblar tapa	10
11	Soltar lapicero	2,0									2,0	Mano en reposo	11
12	Mano en reposo	1,0									1,0	Mano en reposo	12
Tiempo Minutos: 0,2			12,4				12,4					Tiempo Minutos: 0,2	





Tercera unidad

Semana 11 – Sesión 2

Práctica – Sistema de datos estándar

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 3	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Realice la práctica en forma grupal.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de realizar estudios de tiempos por método de sistema de datos estándar, analizando el tipo de actividad, los movimientos del operario y los criterios de aplicación.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Observe la actividad y realice la toma de tiempos.
 1. Una sierra circular de 3 pulgadas de diámetro con un ancho de cara de 2 pulgadas se usa para cortar una pieza de acero laminado de 1.5 pulgadas de ancho y 4 pulgadas de largo. La profundidad de corte es de 3/16 pulgada. ¿Cuánto tiempo tomaría hacer el corte si el avance por diente es de 0.01 pulgadas y se usa una sierra de 16 dientes que trabaja a una velocidad de superficie de 120 pies por minuto?
 2. ¿Cuál sería el avance en pulgadas por minuto de una broca de 3/4 que trabaja a una velocidad de superficie de 80 pies/minuto y un avance de 0.008 pulgadas por revolución?
 3. Woodstock es una empresa que fabrica muebles de madera, y quiere tener mayor control del tiempo dedicado al laqueado/pintado de sus muebles realizado con pistola. Para esto, se obtuvieron los tiempos estándar para diferentes áreas de trabajo de sus muebles más fabricados:

Estudio	Tiempo estándar	Calificación	Área de pintado (m2)
1	0.85	90	0.56
2	0.52	95	0.48
3	0.13	100	0.09
4	1.20	85	1.05



5	0.21	90	0.12
6	0.74	105	0.51
7	0.64	90	0.46
8	0.91	100	0.89
9	0.15	95	0.10
10	0.25	85	0.37

Calcular la ecuación que permita explicar la relación área de pintado-tiempo. Para un nuevo producto (puerta de interiores) que tiene una superficie de 3.96m², ¿cuál deberá ser el tiempo estándar?

4. El especialista de medición del trabajo de su empresa quiere tener una ecuación que permita conocer el tiempo de corte de diferentes prendas en un taller textil. Se realizaron estudios para ciertas piezas clave como se ve a continuación. Utilice la técnica de mínimos cuadrados para obtener la ecuación de relación tiempo-longitud de corte.

Estudio	Centímetro lineales	Tiempo estándar
1	85	0.45
2	135	0.76
3	46	0.23
4	78	0.41
5	176	0.94
6	102	0.62
7	15	0.08
8	39	0.19



Tercera unidad

Semana 12 – Sesión 2

Práctica de muestreo de trabajo

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 3	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Realice la práctica en forma grupal. Se evaluará resultado y procedimiento.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de realizar estudios de tiempos por método de muestreo de trabajo, analizando el trabajo, su entorno, la interacción hombre-máquina y los criterios de aplicación.
- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Resuelva los ejercicios presentados.

1. Una empresa desea conocer con mayor claridad sus tiempos de trabajo en un área de producción. Para esto, ha venido tomando muestras de las incidencias de actividad e inactividad y la producción generada:

# de muestras que indican actividad	Factor de calificación (prom)	# de piezas trabajadas por día	# de piezas defectuosas por día
100	0.9	300	5
135	1.15	325	7
102	0.95	285	8
89	0.75	270	4
120	1.1	310	6
107	0.95	315	5

Esta muestra fue de un total de 2100 tomadas entre lunes y sábado (para una jornada regular de 8 horas diarias). Calcular el tiempo estándar.



2. El gerente de un restaurante desea saber cuál es el tiempo ocioso de su empleado de valet parking, para lo cual ha venido tomando muestras de su actividad:

Día	Observaciones ocupado	Observaciones – no ocupado	Total observaciones
Lunes	15	5	20
Martes	17	3	20
Miércoles	13	4	17
Jueves	14	5	19
Viernes	15	7	22
Sábado	14	8	22

Se espera tener un nivel de confianza de 95% y un error no mayor al 5%. ¿Cuántas observaciones requerirá su estudio?

3. El área de mantenimiento de una planta quiere mejorar la programación de sus tareas de mantenimiento preventivo, por lo cual, requiere establecer tiempos estándar. Para empezar, medirá el tiempo dedicado a lubricar máquinas. De acuerdo al jefe de mantenimiento, se utiliza aproximadamente un 20% del tiempo diario a esta tarea. Si se busca tener datos con un 95% de confianza y que tengan un error de no más de 4%, **determinar el número de muestras a tomar y cómo es que deberían distribuirse**. Se precisan los resultados para dentro de 30 días.

A continuación, se observa el registro de 5 de los 15 empleados del área. Habiéndose realizado un total de 8538 acciones de mantenimiento, utilice estos datos para **determinar un tiempo estándar en horas por cada 100 máquinas trabajadas**.

Empleado	Horas trabajadas	Observaciones totales	Observaciones de lubricación	Desempeño promedio
Pérez	96	185	40	95
Barreto	105	194	38	90
León	86	170	31	85
Castro	96	178	36	90
Luna	102	196	41	105

4. Babel es una empresa dedicada a la traducción oral y escrita en diferentes idiomas. Se busca medir la eficiencia de su área de francés, que consta de 5 personas dedicadas a traducir textos en un horario regular de 48 horas semanales. Durante las 4 últimas semanas, se han realizado 1200 observaciones (de las cuales, en 984 se observó que se estaba realizando traducciones de textos), habiéndose trabajado en 2587 páginas de traducción. La



empresa ha calculado que existe un suplemento de 20%. El factor promedio de calificación de la observación realizada es de 0.95. Calcular el tiempo estándar por hoja traducida.

Cuarta unidad

Semana 13 – Sesión 2

Práctica de curva de aprendizaje

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 1	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Resolver los ejercicios en grupo.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de elaborar la curva de aprendizaje de procesos, para medir la adaptación a cambios presentados en el diseño del trabajo.

- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Resolver los siguientes ejercicios, tomando en cuenta que se califica el procedimiento:
 1. El área de gestión de desarrollo humano está realizando el proceso de traslado de un trabajador de almacén hacia producción. Al ser una tarea manual, es preciso evaluar su destreza. La gerencia de producción calcula que, tras 1000 unidades trabajadas, se alcanza un nivel estándar. También se espera que el personal regular de la línea, trabaje una pieza en 4 minutos.
 - a. El postulante realiza la primera pieza en 10 minutos y la segunda en 9. ¿Se le debería trasladar?
 - b. ¿Cuál es el tiempo esperado en el que el postulante terminaría la 10ma unidad?
 2. La norma de tiempo en un área de ensamblado es de 0.20 horas por unidad tras 50 unidades producidas. La tarea tiene una curva de aprendizaje de 90%. Se quiere saber el tiempo esperando para la unidad nro: 100, 200, 400.
 3. Usted tiene una empresa que fabrica tecnología para el sector agrario. Para una feria tecnológica, presentó un prototipo de una estación de invernadero, de la que produjo 2 unidades: la primera requirió 3000 horas, con un costo de S/25000 en materiales; la segunda



requirió 2100 horas y costó S/18500. La mano de obra cuesta S/15 por hora. Tras la feria, un cliente le ha pedido 20 unidades. Se quiere saber:

- a. ¿Cuál sería el costo de producción de la última unidad?
 - b. ¿Cuál sería el tiempo promedio de producción de las 20 unidades?
 - c. ¿Cuál es el costo promedio de las 20 unidades requeridas?
4. Es momento de observar el desempeño de su nuevo barista en la cadena de restaurantes que administra. En su café nro. 25, demoró 2.5 minutos, y en su café nro. 50 demoró 1.8 minutos. Se quiere saber:
- a. ¿Cuál es la curva de aprendizaje?
 - b. ¿Cuál fue el tiempo de la primera preparación?
 - c. El tiempo deseado de la actividad es de 1.1 minutos. ¿Cuántas repeticiones se requerirán para llegar a este tiempo?



Cuarta unidad

Semana 14 – Sesión 2

Práctica de sistema de incentivos laborales

Sección:	Apellidos :
Docente :	Nombres :
Unidad : Unidad 1	Fecha:/...../..... Duración: 60 min

Instrucciones: Desarrollar el caso en forma grupal.

- I. **Propósito:** El estudiante será capaz de completar el diseño de un sistema de trabajo con el desarrollo y adaptación de la persona al trabajo, a través de un adecuado sistema de incentivos.

- II. **Descripción de la actividad a realizar:** Leer el caso y resolver las preguntas planteadas:

CASO: Usted tiene un negocio familiar que durante 10 años se ha dedicado a importar e instalar equipos para agricultura. Gracias a sus estudios, desde hace dos años se dedicó a desarrollar sus propios productos, los que están listos para producción. Ahora debe implementar un área de producción, la que tendrá algunos empleados actuales y otros nuevos según los requerimientos técnicos. **Se le pide diseñar un sistema de incentivos, justificando los de tipo individual, grupal y las diferentes técnicas utilizadas, de acuerdo al objetivo y el tipo de actividad del área de producción.** El área contará con un grupo de 10 operarios, que trabajarán en un horario único.



Lista de referencias

García, R. (2018). *Estudio del trabajo*. (2.ª ed.). Madrid, España: McGraw Hill.

Konz, S. (2016). *Diseño de sistemas de trabajo*. Limusa.

Meyers, F. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil*. (2.ª ed.). Estado de México, México: Pearson Educación.

Niebel, B. (2009). *Ingeniería Industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. Editorial McGraw-Hill. México.