



### Instructivo para el trabajo práctico

1. El presente instructivo tiene como finalidad orientar el desarrollo de las actividades de estrategias sustitutivas, transitorias y finitas a realizarse sólo por este Lapso Académico 2019-2, para el logro del 60% o más de los objetivos establecidos para la aprobación de la asignatura Ingeniería de métodos (Cód. 206); de conformidad con lo establecido en el Comunicado del Rector y demás Autoridades de la Universidad Nacional Abierta (UNA) de fecha 15-04-2020 y las Resoluciones Rectorales N° 012, N° 015 y N° 016, de fechas 21, 24 y 25 de abril del año en curso, respectivamente.
2. El trabajo práctico es estrictamente individual y de producción inédita del estudiante. Cualquier indicio que ponga en duda su originalidad, será motivo para su anulación. Queda a discreción del nivel corrector, solicitar una verificación del logro de objetivos, mediante una videoconferencia o cualquier otra estrategia que estime conveniente.
3. El trabajo debe ser enviado al correo electrónico del asesor académico de la asignatura Ingeniería de métodos (Cód. 206) en su centro local, o en su defecto, al especialista de contenido en nivel central (pviilegas525@gmail.com), si este es el responsable de la revisión, a más tardar el 15 de mayo 2020, **sin prórroga**.
4. En el trabajo práctico de Ingeniería de métodos (Cód. 206), se evalúa la optimización de la producción industrial y la eficiencia de una empresa, de manera proactiva, mediante la aplicación de técnicas de organización y métodos; de análisis y diseño de movimientos y tiempos, contenidos en los objetivos 1, 4, 5, 6, 8 y 9. Para su realización se recomienda seguir las siguientes instrucciones:
  - Responda, de manera clara, ordenada, secuencial y argumentada, cada una de las preguntas relacionadas con los objetivos a evaluar y enunciadas más abajo. **Refleje detalladamente todos los pasos y cálculos realizados, donde aplique.**
  - Si el trabajo práctico lo realiza usando un procesador de textos (Word, OpenOffice, LibreOffice). Utilice letra tipo Arial, tamaño 11 o Times New Roman, tamaño 12. **Emplee el editor de ecuaciones donde sea requerido.**
  - Si el trabajo lo realiza a mano, escriba con una letra legible y clara. Utilice bolígrafo o marcador punta fina de color negro. Recuerde que debe enviar, imágenes de este trabajo a su nivel corrector.
  - No olvide hacer buen uso de la ortografía y de la formalidad que debe caracterizar un trabajo escrito.
5. **Los objetivos del trabajo se evalúan de forma sumativa una sola vez.** No existe la recuperación de los mismos.
6. Esté atento a los criterios de dominio para el logro de cada objetivo. Los aspectos para la presentación del trabajo práctico son: portada (utilice la portada de este instructivo para la identificación de su trabajo práctico) y cuerpo del trabajo. Este último, contiene todas las respuestas a los planteamientos correspondientes a los objetivos a evaluar. Recuerde, identificar con claridad cada objetivo.



Universidad Nacional Abierta  
 Vicerrectorado Académico  
 Área de Ingeniería  
 Carrera Ingeniería Industrial

## Trabajo práctico

Asignatura: Ingeniería de Métodos

Código: 206

Fecha de devolución: A más tardar el 15/05/2020 (Sin prórroga)

Nombre del Estudiante:

Cédula de Identidad:

Centro Local:

Correo electrónico:

Teléfono celular:

Carrera: Ingeniería Industrial

Número de originales:

Firma del estudiante:

Lapso: 2019-2

### Resultados de corrección

	Objetivos					
Logrado: 1	1	4	5	6	8	9
No logrado: 0						

Utilice esta misma página como carátula de su tarea o trabajo

**Módulo I. Unidad: 1. Objetivo 1****C/D: 1/1**

1. En la ingeniería de métodos se aplican varias herramientas para registrar la información relacionada con el trabajo que se va a estudiar. Estas herramientas permiten analizar la información con la finalidad de proponer un mejor método. Para ello, existen formas de registros como los diagramas, modelos físicos y medios fotográficos. Explique ampliamente cada uno de los tipos de diagramas (Diagrama de procesos, diagramas de actividades múltiples y diagramas de movimiento en el área de trabajo). Ejemplifique el uso de cada uno de ellos.

**Módulo II. Unidad: 4. Objetivo 4****C/D: 1/1**

2. El dueño de la frutería XYZ, lo contrata con la finalidad de que usted le diga cuál es la cantidad mínima de licuadoras requeridas para preparar los batidos, para que la espera de los clientes sea mínima. Para ello el suministra los siguientes datos:

Actividad	Tiempo (0,01 min)
Montar vaso de licuadora en base	5
Cargar licuadora y encenderla	15
Licuar	60
Apagar licuadora, desmontar vaso y servir contenido	20

**Módulo II. Unidad: 5. Objetivo 5****C/D: 1/1**

3. Una empresa ensambladora de dispositivos eléctricos trabaja 8 horas por día. Y estima alcanzar una producción de 500 unidades diarias. Las actividades necesarias y los requerimientos de tiempo, expresados en minutos, para el ensamblaje de un dispositivo, son los siguientes:

Actividad	Tiempo (min)	
Unir la base	0,72	
Instalar bocina	0,49	
Instalar la conexión eléctrica	} Actividades en paralelo	0,37
Insertar muelle		0,24
Insertar grapa		0,66
Soldar las puntas		0,45
Probar	0,38	

Sobre la base de la información anterior:

- Determine el mínimo teórico de estaciones.
- Balancee apropiadamente la línea de montaje.
- Determine la eficiencia del balance

**Módulo III. Unidad 6. Objetivo 6****C/D: 1/1**

4. En un estudio de tiempos con cronómetro se requiere saber si el número de observaciones realizadas son suficientes, para un nivel de confianza de 90% y una precisión de  $\pm 5\%$ . Se han registrado 10 ciclos cuyos tiempos en 0,01 minutos se dan a continuación: 10, 11, 12, 10, 12, 11, 9, 7, 10 y 7. Si deben hacerse observaciones adicionales, calcule cuántas son necesarias para obtener la precisión necesaria.

**Módulo III. Unidad 8. Objetivo 8****C/D: 1/1**

5. Se desea llevar a cabo la siguiente operación: Tomar con ambas manos objetos cuyo peso es de 1 kg y colocarlos sobre un dispositivo de fijación. Los objetos están situados a 40,6 cm de distancia y es necesario dirigir visualmente el movimiento. La distancia de separación entre los puntos de colocación es de 10 cm y la tolerancia entre macho y hembra es de 0.318 cm. Determine, usando el sistema BMT, el tiempo necesario expresado en segundos para ejecutar dicha operación.

**Módulo III. Unidad 9. Objetivo 9****C/D: 1/1**

6. En la empresa Inversiones 2020, C.A, se realizó un muestreo de trabajo para establecer el tiempo estándar de una operación. La muestra que se hizo fue de 500 observaciones en una semana. Determine el tiempo estándar de la operación. Considere una jornada de trabajo de 8 horas diarias. Los resultados obtenidos en un operario después del muestreo semanal fueron los siguientes:

Factor promedio de calificación diario	Muestras que indicaron inactividad de trabajador	Número de piezas producidas por el operario
0,80	15	40
0,90	14	50
0,85	17	38
0,80	19	35
0,95	14	48

**Fin del trabajo práctico**