

**SILABO  
INGENIERÍA DE MÉTODOS I**

**ÁREA CURRICULAR: PRODUCCIÓN E INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**CICLO: VI**

**SEMESTRE ACADÉMICO: 2017-II**

- I. CÓDIGO DEL CURSO** : 09011806040
- II. CRÉDITOS** : 04
- III. REQUISITOS** : 09006004040 Estadística Y Probabilidades II
- IV. CONDICIÓN DEL CURSO** : Obligatorio

**V. SUMILLA**

La asignatura es de naturaleza Científico-aplicativa.

El curso de Ingeniería de Métodos enseña las habilidades, técnicas y métodos para minimizar el trabajo innecesario, generando mayor productividad en el desempeño de empresa.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

I.Productividad. II. Cronometraje industrial. III. Estudio de métodos. IV. Balance de línea.

**VI. FUENTES DE CONSULTA:**

**Bibliográficas**

- Niebel, B. (2012). *Ingeniería industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. 12º ed. México: Mc Graw-Hill.
- Freivalds, A. and Niebel B. (2012). *Niebel's Methods, Standards, & Work Design* McGraw-Hill Higher Education.
- García, R. (2010) .*Estudio del trabajo- Ingeniería de Métodos y medición del trabajo*. 2ª edición, México: Mc Graw Interamericana.
- Krick, E. (2013). *Ingeniería de Métodos*, México: Ed.Limusa.
- Jay, H. & Barry, R. (2013).*Dirección de la Producción y de operaciones; decisiones estratégicas*. 8ª edición, España: editorial Pearson Educación S.A.
- Martín, L. & Carrasco, E. (2013).*Dirección de la Producción: problemas y ejercicios resueltos*. España: editorial Prentice Hall.

**VII. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**UNIDAD I: PRODUCTIVIDAD**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Estimar la productividad de un factor de la producción y la productividad total.
- Evaluar la eficiencia de la materia prima.
- Calcular la efectividad.

**PRIMERA SEMANA**

**Primera sesión:**

Introducción, Ingeniería de Métodos, Objetivos, Técnicas, Productividad

**Segunda sesión:**

Eficiencia, Efectividad. Resolución de Problemas.

**UNIDAD II: CRONOMETRAJE INDUSTRIAL**

**OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Reconocer los objetivos del cronometraje así como las unidades de medida
- Calcular el error de vuelta cero y el error de actividades.
- Analizar los tiempos para hallar un tiempo representativo promedio.
- Estimar los suplementos a añadirse.

- Calcular los resultados a diferentes ritmos.

## **SEGUNDA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Cronometraje Industrial, Objetivos, unidades.

### **Segunda sesión:**

Elementos, Clasificación, Descomposición, Problemas. Tiempos de apertura, de cierre, tiempo Invertido, tiempo de ejecución, sumatoria de tiempos observados, Diferencia, error de vuelta cero.

## **TERCERA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Actividad. Conceptos, Factores, Escalas, Relación Actividad - Tiempo

### **Segunda sesión:**

Calificación de la Actuación, Métodos de calificación, Error de Actividad, Problemas

## **CUARTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Cálculo del N° de Observaciones o ciclos a cronometrar: Método estadístico, Nomograma

### **Segunda sesión:**

Práctica dirigida sobre el cálculo del número de ciclos a cronometrar

## **QUINTA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Análisis del cronometraje, Métodos: Directo, Indirecto y Gráfico.

### **Segunda sesión:**

Ejercicios sobre análisis del cronometraje. Práctica dirigida

### ***Práctica Calificada N° 1***

## **SEXTA SEMANA**

### **Primera sesión**

Suplementos, Clases, tablas, Coeficiente de fatiga, Problemas

### **Segunda sesión**

Resultados, Producción, Rendimiento: Absoluto, Relativo y Sobre la producción. Saturación, Eficiencia, cargas de Trabajo.

## **SÉPTIMA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Casos Prácticos – Normales

### **Segunda sesión:**

Casos Prácticos – Normales.

## **OCTAVA SEMANA**

Examen Parcial

## **UNIDAD III: ESTUDIO DE MÉTODOS**

### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Reconocer las fases del estudio de Métodos
- Construir un DOP-DAP
- Reconocer los objetivos del diagrama de recorrido así como el de hilos
- Construir el diagrama bimanual.
- Estimar la forma más efectiva de armonizar el trabajo de cada individuo con las exigencias de la máquina.

## **NOVENA SEMANA**

### **Primera sesión:**

Estudio (o Mejora) de Métodos. Objetivos. Fases. Diagramas. Actividades principales.

### **Segunda sesión:**

Diagrama de Operaciones del Proceso. Objetivos. Tipos. Normas Adoptadas. Ejercicios.

### **DÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Diagrama de Análisis del Proceso. Normas adoptadas. Ejercicios.

#### **Segunda sesión:**

Ejercicios sobre DOP, DAP

### **UNDÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Diagrama de Recorrido o de circulación.

Diagrama de hilos.

Diagrama Bimanual.

#### **Segunda sesión:**

Casos Prácticos de diagramas de recorrido, hilos y bimanual

**Práctica Calificada N° 2**

### **DUODÉCIMA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Diagrama de Actividades Múltiples. Diagrama Hombre – Máquina

#### **Segunda sesión:**

Casos prácticos sobre diagrama de actividades múltiples, hombre -máquina

### **UNIDAD IV: BALANCE DE LÍNEA**

#### **OBJETIVOS DE APRENDIZAJE:**

- Reconocer los objetivos del balance de línea.
- Evaluar el equilibrio en un puesto de trabajo o estación de trabajo.
- Calcular la eficiencia y tiempos muertos de la línea balanceada.

### **DECIMOTERCERA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Práctica dirigida para la segunda práctica calificada

#### **Segunda sesión:**

Segunda práctica calificada

### **DECIMOCUARTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Exposición de trabajos

#### **Segunda sesión:**

Exposición de trabajos

### **DECIMOQUINTA SEMANA**

#### **Primera sesión:**

Balance de línea. Precedencia. Balance con estaciones de trabajo

#### **Segunda sesión:**

Ejercicios sobre balance de línea. Seminario para el examen final.

### **DECIMOSEXTA SEMANA**

Examen Final

### **DECIMOSÉPTIMA SEMANA**

Entrega de promedios finales y acta del curso

## **VIII. CONTRIBUCIÓN DEL CURSO AL COMPONENTE PROFESIONAL**

a. Matemática y Ciencias Básicas	0
b. Tópicos de Ingeniería	4
c. Educación General	0

## IX. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases se realizarán estimulando la participación activa de los estudiantes, mediante el desarrollo de ejercicios y trabajos prácticos grupales, duales e individuales. Los alumnos se organizarán en grupos para investigar e intercambiar experiencias de aprendizaje y trabajo. Las exposiciones del docente orientarán el trabajo grupal al complementar o sistematizar información bibliográfica.

## X. EQUIPOS Y MATERIALES

Equipos: computadora, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, transparencias, direcciones electrónicas, Power Point.

## XI. EVALUACIÓN

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

$$PF = (PE+EP+EF)/3$$

$$PE = (P1+P2+P3)/3$$

Donde:

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial (escrito)

EF = Examen Final (escrito)

PE = Promedio de evaluaciones

P# = Práctica Calificada

## XII. APOORTE DEL CURSO AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte del curso al logro de los resultados del programa (Outcomes), para la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial se establece en la tabla siguiente:

**K** = clave      **R** = relacionado      **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	<b>R</b>
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	<b>K</b>
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	<b>R</b>
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	<b>K</b>
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	<b>R</b>
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	<b>R</b>

## XIII. HORAS, SESIONES, DURACIÓN

a) **Horas de clase:**

Teoría	Práctica	Laboratorio
3	2	0

b) **Número de sesiones por semana:** Dos sesiones por semana

c) **Duración:** 5 horas académicas de 45 minutos

## XIV. JEFE DE CURSO

Ing. Raúl Gamarra Villacorta

## XV. FECHA

La Molina, agosto del 2017.