

## Programa de TIEMPOS Y MÉTODOS

### 1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Tiempos y Métodos  
Código: FING - 2038

### 2. CRÉDITOS

8 créditos

### 3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

En un mercado mundial globalizado y de competitividad creciente, las industrias se encuentran obligadas a reducir sus costos y mejorar la calidad de sus resultados para ser exitosas. La efectividad y confiabilidad son claves, y exigen procesos eficientes durante todo el ciclo de vida del producto o servicio ofrecido.

La utilización de la ingeniería de métodos, la determinación de estándares de trabajo y el diseño de productos, servicios y unidades productivas, son prácticas que cumplen un rol fundamental en la búsqueda de estos objetivos.

En este contexto, la asignatura busca que el estudiante comprenda la importancia de la productividad, su gestión y su mejora, adquiriendo conocimientos y desarrollando herramientas que le permitan enfrentar los desafíos de la realidad productiva actual, desde una nueva óptica.

### 4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

El curso tiene prevista una duración total de un semestre (aproximadamente 15 semanas). La carga semanal será de 4 horas de clase teórico-práctica, complementadas con 4 horas semanales de dedicación fuera de clase, en forma estimada.

Adicionalmente, se prevé la realización de un trabajo práctico de aplicación, a desarrollarse en una planta industrial o empresa de servicios, en horario fuera de clase.

## 5. TEMARIO

### 1. Tema 1 - Productividad:

Importancia de la productividad. Perspectivas y bases de la productividad. Modelos de medida. Performance. Control y mejora de la productividad.

### 2. Tema 2 - Ingeniería de métodos:

Alcance, objetivos y procedimiento global. Perspectiva histórica. Técnicas para la solución de problemas: técnicas de exploración, de registro y análisis y relaciones cuantitativas. Problemas prácticos. Análisis de la operación: nueve enfoques principales. Implantación de métodos. Herramienta para toma de decisiones, presentación y establecimiento de métodos propuestos.

### 3. Tema 3 - Diseño del trabajo:

Diseño del trabajo manual y principios de la economía de movimientos. Estudio de movimientos. Diseño del lugar de trabajo, equipo y herramientas. Principios ergonómicos. Antropometría y diseño. Diseño del entorno de trabajo. Condiciones de trabajo y ambientales: factores de diseño. Diseño del trabajo cognitivo. Modelo de procesamiento de información. Codificación de información.

### 4. Tema 4 - Estudio de tiempos:

Requerimientos del estudio de tiempos. Equipo y elementos necesarios. Fases del estudio: inicio, ejecución, calificación y cálculos. Tiempo estándar. Calificación de desempeño. Desempeño estándar, calificaciones razonables y métodos para calificar. Capacitación para calificar. Suplementos. Datos y fórmulas de estándares. Desarrollo de tiempo estándar. Fórmulas a partir de datos empíricos. Sistemas de tiempos predeterminados: métodos y aplicación. Muestreo del trabajo: teoría y aceptación de muestreo de trabajo. Planes de estudio de muestreo y registro de datos.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Identificación de las publicaciones básicas y complementarias adecuadas para el buen seguimiento del curso. Se debería observar la disponibilidad de estos textos, tanto en la Biblioteca de Facultad como en el mercado. En caso de existir varios textos principales, indicar para qué tema aporta cada uno. La referencia bibliográfica deberá darse de la siguiente forma:

| Tema                           | Básica | Complementaria |
|--------------------------------|--------|----------------|
| Tema 1 – Productividad         | (1)    | (4) (5)        |
| Tema 2 – Ingeniería de métodos | (2)    | (3) (4) (5)    |
| Tema 3 – Diseño del trabajo    | (2)    | (3) (4) (5)    |
| Tema 4 – Estudio de tiempos    | (2)    | (3) (4) (5)    |

### 6.1 Básica

1. Sink, D. Sink (1985). Productivity Management: Planning, Evaluation, Control, and Improvement. John Wiley & Sons Inc.

2. Freivalds, Andris; Niebel, Benjamin (2004). Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del trabajo. Alfaomega - 11 Ed.

### **6.2 Complementaria**

3. Freivalds, Andris; Niebel, Benjamin (2013). Niebel's Methods, Standards, and Work Design. McGraw-Hill Higher Education - 13 Ed.
4. Everett, E. Adam Jr.; Ebert, Ronald J. (1991). Administración de la Producción y las Operaciones. Prentice Hall Inc. - 4 Ed.
5. Zandin, Kjell B. (2005). Manual del Ingeniero Industrial (Tomo I). McGraw-Hill Interamericana - 5 Ed.

## **7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS**

**7.1 Conocimientos Previos Exigidos:** Nociones básicas de física y matemáticas (álgebra, probabilidad y estadística).

**7.2 Conocimientos Previos Recomendados:** Conceptos básicos de costos y calidad. La experiencia laboral del estudiante podrá facilitar la interpretación de los conocimientos de la asignatura.

## ANEXO A

### Para todas las Carreras

#### A1) INSTITUTO

Instituto de Ingeniería Mecánica y Producción Industrial (IIMPI)  
Departamento de Producción Industrial (DPI)

#### A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

|           |                                                                                                                                                                                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semana 1  | Introducción (2 hs de clase). Tema 1 – Productividad. (2 hs de clase). Importancia de la productividad. Perspectivas y bases de la productividad.                                      |
| Semana 2  | Tema 1 – Productividad (4 hs de clase). Modelos de medida de la productividad. Performance.                                                                                            |
| Semana 3  | Tema 1 – Productividad (2 hs de clase). Control y mejora de la productividad. Tema 2 – Ingeniería de métodos (2 hs de clase). Métodos, estándares y diseño del trabajo (introducción). |
| Semana 4  | Tema 2 – Ingeniería de métodos (4 hs de clase). Perspectiva histórica de la ingeniería de métodos. Técnicas para la solución de problemas.                                             |
| Semana 5  | Tema 2 – Ingeniería de métodos (4 hs de clase). Técnicas para la solución de problemas. Ejercicios.                                                                                    |
| Semana 6  | Tema 2 – Ingeniería de métodos (4 hs de clase). Análisis de la operación. Implantación del método propuesto.                                                                           |
| Semana 7  | Tema 2 – Ingeniería de métodos (4 hs de clase). Implantación del método propuesto. Ejercicio.                                                                                          |
| Semana 8  | Tema 3 – Diseño del trabajo (4 hs de clase). Diseño del trabajo manual.                                                                                                                |
| Semana 9  | Tema 3 – Diseño del trabajo (4 hs de clase). Diseño del lugar de trabajo, equipo y herramientas.                                                                                       |
| Semana 10 | Tema 3 – Diseño del trabajo (4 hs de clase). Diseño del entorno de trabajo.                                                                                                            |
| Semana 11 | Tema 3 – Diseño del trabajo (4 hs de clase). Diseño del trabajo cognitivo.                                                                                                             |
| Semana 12 | Tema 4 – Estudio de tiempos (4 hs de clase). Introducción al estudio de tiempos.                                                                                                       |
| Semana 13 | Tema 4 – Estudio de tiempos (4 hs de clase). Estándares y calificación del desempeño. Suplementos.                                                                                     |
| Semana 14 | Tema 4 – Estudio de tiempos (4 hs de clase). Datos y fórmulas de estándares. Sistemas de tiempos predeterminados.                                                                      |
| Semana 15 | Tema 4 – Estudio de tiempos (4 hs de clase). Muestreo del trabajo. Ejercicios.                                                                                                         |

#### A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

El curso es de asistencia controlada, permitiendo al estudiante alcanzar hasta un 20% de faltas. En caso de superar este límite, se determinará la reprobación del curso.

Se realizarán dos pruebas parciales teórico-prácticas con un valor de 35 puntos cada una.

Se aportarán hasta 10 puntos a cada estudiante en base a la participación en el curso. Esto incluye intervenciones en clase, realización de pequeños trabajos domiciliarios y cualquier otro tipo de aporte que no sea evaluado de otra forma. Se dará una devolución al alumno a mitad de semestre, a modo de seguimiento.

Se realizará un trabajo práctico grupal de aplicación en una planta industrial o empresa de servicios, en que los estudiantes deberán poner en práctica los conocimientos impartidos en clase. El trabajo finalizará con la entrega de un documento y una presentación oral, aportando un puntaje de hasta 20 puntos por estudiante. Este trabajo es de carácter eliminatorio.

La nota final del curso será la suma de los puntajes obtenidos en los parciales, por participación en clase y por realización del trabajo práctico. Con un puntaje inferior a 30 puntos, se reprueba el curso. Obteniendo un puntaje entre 30 y 59, el alumno aprueba el curso y queda habilitado para rendir examen. Con un puntaje de 60 puntos o más, se exonera la asignatura.

#### **A4) CALIDAD DE LIBRE**

No se aceptarán estudiantes en Calidad de Libre en esta unidad curricular.

#### **A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR**

No existen cupos mínimos ni máximos para esta unidad curricular.

APROBADO POR RES. DE CONSEJO DE FAC. DE ING.  
Fecha 24/10/2017 EXP: 060170-001361-17