

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería Industrial**

Nombre de la Asignatura: **Diseño del trabajo y factores humanos**

Departamento y/o cátedra: **Métodos y Factores Humanos**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **6**

Ubicación en el plan de estudios: **Séptimo semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	<b>X</b>	Electiva	N° horas semanales :	Teóricas	<b>2</b>	Prácticas/ Seminarios	<b>3</b>	Laboratorio	<b>0</b>
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:

**Estadística y probabilidades**

Asignaturas a las que aporta:

**Gestión del trabajo y factores humanos**

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **marzo 2016**

### II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Diseño del Trabajo y Factores Humanos** contribuye con la formación de un Ingeniero Industrial competente para el diseño de sistemas, procesos, estaciones y puestos de trabajo, con base en el estudio de la interacción entre el hombre, el trabajo y el entorno; con criterios de productividad.

### III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

**Competencia General 1 (CG1):** Aprender a aprender con calidad

**Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):**

Abstrae, analiza y sintetiza información

**Criterios de desempeño de la U1:**

1. Resume información de forma clara y ordenada
2. Valora críticamente la información

**Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):**

Aplica los conocimientos en la práctica

**Criterios de desempeño de la U2:**

1. Selecciona la información que resulta relevante para resolver la situación
2. Evalúa los resultados obtenidos

**Unidad de Competencia 3 (CG1 – U3):**

Identifica, plantea y resuelve problemas

**Criterios de desempeño de la U3:**

1. Analiza el problema y obtiene la información requerida para solucionarlo
2. Reconoce diferencias entre una situación actual y la deseada
3. Formula opciones de solución que responden a su conocimiento, reflexión y experiencia previa.

	4. Selecciona la opción de solución que resulta más pertinente.
<b>Competencia General 2 (CG2):</b> Aprender a convivir y servir	
<b>Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1):</b> Participa activamente en la preservación del medio	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los elementos del medio ambiente que requieren cuidado y mantenimiento.</li> <li>2. Participa en actividades para el cuidado y mantenimiento del ambiente.</li> </ol>
<b>Competencia General 3 (CG3):</b> Aprender a trabajar con el otro	
<b>Unidad de Competencia 1 (CG3 – U1):</b> Participa y trabaja en equipo	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica roles y funciones de todos los miembros del equipo.</li> <li>2. Realiza las tareas establecidas por el equipo</li> <li>3. Coordina las acciones del equipo hacia el logro de la meta común</li> </ol>
<b>Unidad de Competencia 2 (CG3 – U2):</b> Toma decisiones efectivas para resolver problemas	<b>Criterios de desempeño de la U2:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica el problema</li> <li>2. Analiza el problema</li> <li>3. Plantea alternativas de solución</li> <li>4. Ejecuta la opción que considera más adecuada para la solución del problema</li> <li>5. Propicia la comunicación para conciliar posturas opuestas</li> </ol>
<b>Competencia Profesional (CP1):</b> Diseña sistemas y procesos de producción y servicios con criterios de productividad.	
<b>Unidad de Competencia 1 (CP1 – U1):</b> Diseña procesos de producción y servicios.	<b>Criterios de desempeño de la U1:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caracteriza las actividades requeridas en los procesos de producción y servicios, identificando sus prioridades e interrelaciones.</li> <li>2. Plantea alternativas para los procesos de producción y servicios con criterios de productividad y competitividad organizacional.</li> <li>3. Estudia las alternativas planteadas y selecciona aquella con mejor desempeño en términos de productividad y competitividad organizacional.</li> <li>4. Proyecta los procesos de producción y servicios con base a la alternativa seleccionada.</li> </ol>

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS

<b>1.</b> El trabajo como objeto de estudio en Ingeniería Industrial	<b>1.1.</b> Importancia de la productividad <b>1.2.</b> Alcance de los métodos y estándares <b>1.3.</b> Desarrollos históricos
<b>2.</b> Técnicas para la solución de problemas	<b>2.1.</b> Técnicas de exploración <b>2.2.</b> Técnicas de registro y análisis <b>2.3.</b> Relaciones cuantitativas entre herramientas, trabajador y máquina
<b>3.</b> Análisis de la operación	<b>3.1.</b> Propósito de la operación <b>3.2.</b> Diseño de partes, tolerancias y especificaciones <b>3.3.</b> Materiales, secuencias y procesos de manufactura <b>3.4.</b> Preparaciones y herramientas <b>3.5.</b> Manejo de materiales, distribución en planta, diseño del trabajo
<b>4.</b> Diseño del trabajo manual	<b>4.1.</b> Sistema osteomuscular <b>4.2.</b> Principios de diseño del trabajo: capacidades humanas y economía de movimientos <b>4.3.</b> Estudio de movimientos <b>4.4.</b> Trabajo manual: guía de diseño
<b>5.</b> Diseño del lugar de trabajo, equipo y herramientas	<b>5.1.</b> Principios del diseño del trabajo: el lugar de trabajo <b>5.2.</b> Principios del diseño del trabajo máquina y equipo <b>5.3.</b> Trastornos por trauma acumulativo <b>5.4.</b> Principios de diseño del trabajo: herramientas
<b>6.</b> EL ambiente de trabajo	<b>6.1.</b> Iluminación <b>6.2.</b> Ruido <b>6.3.</b> Temperatura <b>6.4.</b> Ventilación <b>6.5.</b> Radiación <b>6.6.</b> Trabajo por turnos y horarios de trabajo <b>6.7.</b> Seguridad
<b>7.</b> Procesamiento de información	<b>7.1.</b> Teoría de la información <b>7.2.</b> Modelo de procesamiento de información humano <b>7.3.</b> Codificación de información: principios generales de diseño <b>7.4.</b> Pantallas de información: principios de diseño específicos <b>7.5.</b> Pantallas de información visual y auditiva: principios de diseño específicos <b>7.6.</b> Interacción persona-computadora: consideraciones de “software” y “hardware”
<b>8.</b> Implantación del método propuesto	<b>8.1.</b> Herramientas de toma de decisiones <b>8.2.</b> Presentación del método propuesto <b>8.3.</b> Implantación <b>8.4.</b> Análisis de puestos <b>8.5.</b> Evaluación de puestos
<b>9.</b> Estudio de tiempos	<b>9.1.</b> Estudio de tiempo con cronómetro <b>9.2.</b> Calificación del desempeño <b>9.3.</b> Suplementos

	<b>9.4.</b> Cálculos del estudio. Tiempo estándar
<b>10.</b> Datos y fórmulas estándar	<b>10.1.</b> Desarrollo de datos de tiempo estándar <b>10.2.</b> Desarrollo de fórmulas a partir de datos empíricos <b>10.3.</b> Fórmulas analíticas <b>10.4.</b> Uso de datos estándares
<b>11.</b> Sistemas de tiempos predeterminados	<b>11.1.</b> Métodos de medición del tiempo (MTM) <b>11.2.</b> Técnica secuencial de operación Maynard <b>11.3.</b> Aplicación de tiempo predeterminados

#### V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

**Estrategias de Enseñanza:** exposición de temas y contenidos por parte del docente. Modelaje. Técnica de la pregunta. Persuasión verbal. Prácticas guiadas de problemas y sesiones de laboratorio. Uso de las tecnologías de la información como recurso de enseñanza.

**Estrategias de Aprendizaje:** activación de conocimientos previos, toma de notas, parafraseo, formulación de pregunta, resumen, representaciones gráficas, resolución de problemas o caso: planteamiento analítico, evaluación de resultados parciales y totales, reconsideración de procedimiento y resultado en caso de ser necesario. Trabajo expositivo. Trabajo grupal. Trabajo colaborativo, uso de las tecnologías de la información como recurso de aprendizaje y práctica independiente

#### VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

**Evaluación formativa:** verificación de estudio previo. Preguntas reflexivas. Ejercicio resuelto en clases. Talleres. Autoevaluación y Coevaluación

**Evaluación sumativa:** exámenes parciales, exámenes cortos. Trabajo expositivo. Trabajo integrador (estudio y selección de materiales). Otras estrategias de evaluación: prácticas de laboratorio, talleres, tareas.

#### VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**Textos principales:**

- ✓ Oficina Internacional del Trabajo. (2001). Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. España. Subdirección General de Publicaciones del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- ✓ Freivals, A. & Niebel, B. (2014). Ingeniería Industrial de Niebel. México: Mc Graw Hill.
- ✓ Cruelles; J.A. (2013). Ingeniería Industrial, Métodos de Trabajo, tiempos y su aplicación a la planificación y a la mejora continua. México. Alfaomega.
- ✓ Oficina Internacional del Trabajo. (1998). Introducción al Estudio del Trabajo. Limusa-Noriega.
- ✓ García, R. ( ). Estudio del Trabajo. Ingeniería de Métodos y Medición del Trabajo. México. Editorial McGraw-Hill.

- ✓ Maynar, H. (1996). Manual del Ingeniero Industrial. México. Mc Graw Hill.
- ✓ Mondelo, P. Gregori, E. Barrau, P. (2004) Ergonomía 1. Fundamentos. Colombia. Alfaomega.
- ✓ Mondelo, P. Gregori, E. Comas, S. Castejón, E. Bartolomé, E. (2004) Ergonomía 2. Confort y Estrés Térmico. México. Alfaomega.
- ✓ Mondelo, P. Gregori, E. Blasco, J. Barrau, P. (2001). Ergonomía 3. Diseño de Puestos de Trabajo. México. Alfaomega.
- ✓ Mondelo, P. Gregori, E. González, O. Gómez, M. (2010). Ergonomía 4. El Trabajo en Oficinas. México. Alfaomega.
- ✓ Fundación Mapfre. (2000). Manual de Seguridad en el Trabajo. España. Editorial MAPFRE.
- ✓ Fundación Mapfre. (2009). Ergonomía Práctica. Buenos aires. Contartese Gráfica

**Guías y material de apoyo:**

1. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>).

**Páginas Web:**

1. <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-del-trabajo/>
2. <http://www.elergonomista.com/dom05.html>
3. <http://www.elergonomista.com/relacioneslaborales/rl158.html>
4. <https://www.youtube.com/watch?v=ndQ0c44K8gM>
5. <https://www.mtas.es/inshtz>
6. <http://www.ergonautas.upv.es>
7. <http://www.insht.es>