



SÍLABO INGENIERÍA DE METODOS II

ÁREA CURRICULAR: PRODUCCIÓN E INGENIERÍA INDUSTRIAL

I. DATOS GENERALES

1.1	Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2	Semestre Académico	:	2019-I
1.3	Código de la asignatura	:	090132
1.4	Ciclo	:	VII
1.5	Créditos	:	4
1.6	Horas semanales totales	:	10
	Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	:	5 (T=3, P=2, L=0))
	Horas de trabajo independiente	:	5
1.7	Requisito(s)	:	09013606050 Ingeniería de Procesos 09011806040 Ingeniería de Métodos I
1.8	Docentes	:	Ing. Gamarra Villacorta, Raúl..

II. SUMILLA

La asignatura es de naturaleza teórico práctico y da al alumno los conocimientos sobre el manejo y optimización de plantas industriales, usando técnicas de ingeniería basados en modelos de programación dinámica y entera y filosofías de producción.

El curso se desarrolla mediante las unidades de aprendizaje siguientes:

- I. Estrategias de Proceso-Planificación de la capacidad II. Estrategias de localización -Estudio de disposición de Planta
III. Cálculo de los requerimientos de áreas IV. Distribución General y Distribución de Detalle

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Analiza las estrategias de proceso de una empresa
- Realiza la localización de una planta
- Determina el área total mínima requerida de una planta
- Determina la disposición general y de Detalle de una planta

3.2 Componentes

Capacidades

- Aplica la estrategia por procesos o por producto de una empresa
- Utiliza los métodos de factores ponderados, centro de gravedad y análisis del punto de equilibrio de localización
- Determina la superficies estática, gravitacional y de evolución
- Utiliza la Tabla Relacional para determinar la Distribución General

Contenidos actitudinales

- Asume la diferencia entre enfoque por proceso y enfoque por producto
- Evalúa la localización de una planta
- Participa en la determinación de la áreas estática, gravitacional y de evolución de una planta
- Muestra la Distribución general y de Detalle de una planta

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I : ESTRATEGIAS DE PROCESO-PLANIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD					
CAPACIDAD: Analiza las estrategias de proceso de una empresa					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Primera sesión: Perfil de una empresa global. Enfoque a proceso .Enfoque repetitivo. Enfoque a producto. Enfoque de personalización en masa. Comparación de las diferentes estrategias de proceso. Segunda sesión: Tecnologías de producción y de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> . Analiza los diferentes enfoques de una empresa . Compara los diferentes enfoques de estrategia de proceso 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> . Introducción al tema - 1 hora . Desarrollo del tema - 3 . Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> . Resolución tareas - 1 hora . Trabajo de investigación – 1 hora . Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
2	Primera sesión: Capacidad. Capacidad de diseño. Capacidad y estrategia. Consideraciones sobre la capacidad. Segunda sesión: Planificación de las necesidades de capacidad	<ul style="list-style-type: none"> . Realiza cálculos para determinar la capacidad real de una empresa. . Evalúa la capacidad de diseño de una planta 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> . Introducción al tema - 1 hora . Desarrollo del tema - 3 . Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> . Resolución tareas - 1 hora . Trabajo de investigación – 1 hora . Trabajo grupal: 2 horas 	5	5

UNIDAD II: ESTRATEGIAS DE LOCALIZACIÓN -ESTUDIO DE LA DISPOSICIÓN DE PLANTA

CAPACIDAD: Realiza la localización de una planta

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
3	Primera sesión: Importancia estratégica de la localización. Factores que afectan a la decisión de localización. Segunda sesión: Métodos de alternativas de localización: Método de factores ponderados, análisis del umbral de rentabilidad de localización.	. Reconoce los factores que afectan a la localización . Aplica el método de factores ponderados . Aplica el método de análisis del punto de equilibrio	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 hora . Desarrollo del tema - 3 . Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 hora . Trabajo de investigación – 1 hora . Trabajo grupal: 2 horas	5	5
4	Primera sesión: Métodos de evaluación de alternativa de localización: Método de centro de gravedad, Modelo de transporte. Segunda sesión: Estrategias de localización de servicios. Determinación del tamaño viable de planta y selección	. Halla la localización de una planta por el método de centro de gravedad . Escoge la localización para una empresa de servicios	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 hora . Desarrollo del tema - 3 . Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 hora . Trabajo de investigación – 1 hora . Trabajo grupal: 2 horas	5	5
5	Primera sesión: Definición. Principios básicos. Tipos de estudio. Planeamiento sistemático para la disposición de planta. Segunda sesión: Factores de disposición de planta.	. Reconoce los principios básico para una disposición de planta . Analiza los factores de disposición de planta	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 hora . Desarrollo del tema - 3 . Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 hora . Trabajo de investigación – 1 hora . Trabajo grupal: 2 horas	5	5
6	Primera sesión: Importancia estratégica de las decisiones de layout. Tipos de layout .Layout de oficinas. Layout de comercios. Layout de almacenes: cross docking, almacenamiento aleatorio, personalización. Layout de posición fija o de proyecto. Segunda sesión: Layout orientado a proceso.. Células de trabajo	. Analiza los diferentes Layout . Elabora un layout por procesos	Lectivas (L): . Introducción al tema - 1 hora . Desarrollo del tema - 3 . Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): . Resolución tareas - 1 hora . Trabajo de investigación – 1 hora . Trabajo grupal: 2 horas	5	5

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
7	Primera sesión: Layout orientado a producto. Balance de línea Segunda sesión: Balance de línea.	.Elabora un balance de línea de fabricación .Elabora un balance de una línea de montaje	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
8	Primera sesión Examen parcial Segunda sesión Revisión del examen parcial				

UNIDAD III : CÁLCULO DE LOS REQUERIMIENTOS DE ÁREA					
CAPACIDAD: Determina el área total mínima requerida de una planta					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Primera sesión: Cursograma de disposición. Cálculo de las superficies de distribución: superficie estática, superficie gravitacional, superficie de evolución, superficie total. Segunda sesión: Cálculo para determinar el número de ventanas para ventilación e iluminación natural.	<ul style="list-style-type: none"> · Calcula la constante de evolución · Calcula la superficie estática, gravitacional, evolución y superficie total. · Halla el número de ventanas para ventilación natural e iluminación natural. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas 	5	5
			De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 		

UNIDAD IV: DISTRIBUCIÓN GENERAL Y DISTRIBUCIÓN DE DETALLE					
CAPACIDAD: Determina la disposición general y de Detalle de una planta					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
10	Primera sesión: Distribución General. Tabla relacional. Diagrama relacional de recorrido o actividades. Diagrama relacional de espacios. Segunda sesión: Disposición ideal. Disposición práctica.	<ul style="list-style-type: none"> · Construye una tabla relacional de actividades · Dibuja un diagrama relacional de actividades · Grafica un diagrama relacional de espacios 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
11	Primera sesión: Distribución de Detalle .Diagrama de recorrido sencillo. Diagrama multiproducto Segunda sesión: Análisis de transportación. Análisis Matricial.	<ul style="list-style-type: none"> · Aplica el diagrama de recorrido sencillo si se trata de un solo producto hasta Cinco. · Elabora un diagrama Multiproducto · Aplica el análisis de transportación para una disposición de planta. · Aplica el análisis Matricial para una disposición de planta 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
12	Primera sesión: Relación de ventajas y desventajas. Análisis de factores. Comparación de costos Segunda sesión: Implementación de la propuesta elegida. Planificación de la instalación.	<ul style="list-style-type: none"> · Evalúa las alternativas de disposición de planta · Compara los diferentes métodos para escoger una alternativa viable. 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
13	Primera sesión: Definición. Objetivos. Disciplinas relacionadas con la ergonomía .Principios básicos de la ergonomía Segunda sesión: Lesiones y enfermedades habituales en el puesto de trabajo. Definición.	<ul style="list-style-type: none"> · Reconoce los principios básicos de la ergonomía · Estudia las lesiones y enfermedades en puesto de una planta industrial 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
14	Primera sesión: Exposiciones. Presentaciones de trabajo de curso. Segunda sesión: Exposiciones. Presentaciones de trabajo de curso	. Explica el desarrollo de su trabajo	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
15	Primera sesión: Exposiciones. Presentaciones de trabajo de curso Segunda sesión: Exposiciones. Presentaciones de trabajo de curso.	Explica el desarrollo de su trabajo	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema - 3 · Ejercicios en aula - 2 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo de investigación – 1 hora · Trabajo grupal: 2 horas 	5	5
16	EXAMEN FINAL				
17	Entrega de Promedios Finales y Acta del Curso.				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora, ecran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

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

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

Dónde:

PF = Promedio Final

EP = Examen Parcial.(escrito)

EF = Examen Final.(escrito)

PE = Promedio de Evaluaciones.

P1 = Práctica calificada 1 (antes del examen parcial - escrito)

P2 = Práctica calificada 2 (antes del examen final - escrito)

P3 = Práctica calificada 3 (Nota de trabajo aplicativo final /oral y escrito)

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

Bibliográficas

- Tompkins, J., White, J., Bozer, Y. & Tanchoco, J.M. (2010). *Facilities Planning (Hardcover). Four Edition*.U.S.A.: John Wiley & Sons.
- Heyzer, Jay & Render, Barry (2007). *Dirección de la producción y de operaciones*. . México: Pearson Educación S.A.
- Díaz, B., Jarufe, B. y Noriega, M. (2007). *Disposición de Planta*. Lima-Perú.: Fondo Editorial Univ. de Lima.
- Suñé, A., Gil, F. & Arcusa, I. (2004). *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. España.:Edit Díaz de Santos..
- Francis, R., McGinnis, L., White, J. (1991). *Facility Layout and Location: An Analytical Aproach*. New Jersey. : Ed. Prentice Hall Inc.

IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

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