Guía de TP 2025.

1- Objetivos Generales

Generar condiciones que permitan el trabajo de investigación sobre las distintas Industrias contenidas en el Programa de la Asignatura.

Promover el trabajo de los alumnos, orientándolos hacia la búsqueda de información que les permita ir desde el desarrollo general de un proceso de fabricación, hasta el desglose en procesos tan simples como les permita la definición de cada una de las tareas a realizar para la elaboración final de un producto.

Incentivar al alumno para desarrollar capacidades de análisis de funcionamiento de máquinas, equipos, dispositivos y puestos de trabajo, y llevar a la práctica ese análisis con la aplicación, mediante la fabricación de un producto a determinar por los docentes del curso.

Fomentar la capacidad de creación del alumno, para que desarrolle métodos de fabricación, dispositivos simples, procesos de fabricación acordes a lo requerido por las condiciones del trabajo solicitado por los docentes, a partir de los conceptos que surjan del dictado en clase sobre los procesos standard.

Concientizar a los a alumnos en el uso y aplicación de la economía circular y de triple impacto, de manera transversal a cualquier desarrollo llevado a cabo en los trabajos prácticos.

Realizar ejercicios sobre los temas desarrollados, para fijar conceptos y demostrar la aplicación de los distintos procesos.

Generar las condiciones necesarias para que los alumnos interactúen con el medio industrial nacional.

2- Modalidades de los Trabajos Prácticos

Se establecen las siguientes modalidades de realización de los trabajos prácticos:

- **Trabajo Integrador**
- **Ejercicios Prácticos**

3- TRABAJO INTEGRADOR

3.1- Objetivo

Llevar a cabo un trabajo que permita desarrollar la investigación y el diseño sobre las principales industrias manufactureras, de un producto determinado; ya sea este de consumo masivo, de aplicación especial, componente de una maquinaria o una máquina industrial.

3.2- Realización

El TRABAJO INTEGRADOR se realizará en equipo, constituidos cada grupo, por una cantidad de alumnos a establecer por la cátedra. El grupo será determinado por la misma Cátedra.

Los docentes asignarán a cada grupo un producto o maquinaria determinada para desarrollar una investigación acerca de la metodología de fabricación. Este informe debe constar de una introducción acerca del sector industrial al cual corresponde, es decir, si ese sector está creciendo o en desarrollo, las cámaras empresarias y los sindicatos vinculados al mismo, si es sector importador o exportador, etc.

En esta primera etapa (INTEGRADOR I), se investigará como se fabrica o produce este producto, con procesos automatizados o aquellos, a los cuales puedan acceder los alumnos. Desde la Cátedra se facilitarán contactos para visitar plantas que fabriquen estos productos.

Luego de aprobada la etapa anterior (INTEGRADOR I), aplicarán el proceso desarrollado para la fabricación del producto, para lo cual, los docentes del curso les asignarán las cantidades a producir y el espacio con el que cuentan para llevar adelante el proceso. Desde la Cátedra siempre se apuntará a industrias Pymes. Es decir, serán espacios y cantidades relacionados con alguna empresa que existe en la realidad. En esta parte (INTEGRADOR II) los alumnos volcarán sus conocimientos anteriores, y los adquiridos durante la cursada para diseñar e implementar el proceso.
Los docentes auxiliares estaremos a disposición constante, a través de los diferentes medios con los cuales contamos, para evacuar dudas y consultas.

En la etapa final del Trabajo (INTEGRADOR III) se evaluará al grupo de manera oral en una exposición, en la cual participaran por lo menos dos docentes. Y en la cual, serán evaluadas exhaustivamente todos los integrantes del grupo o el equipo.

3.3- Lista de Productos

La Cátedra asignará a cada equipo o grupo, el producto a desarrollar.

3.4- Carátula para el Trabajo

La carátula para el trabajo debe contar con los datos consignados en la Planificación.

3.5- INTEGRADOR I

Los docentes del curso asignarán a cada equipo el producto a fabricar.
El grupo deber realizar el diseño general del Proceso y métodos de Fabricación del producto propuesto.

I. Identificar las materias primas

I.1 Identificar las materias primas, tipo, forma, especificaciones técnicas, forma en que llegan a la Planta (a granel, empaquetadas, envasadas, en tarimas, contenedores, etc.).

II. Realizar el árbol del producto

II.1 Realizar el diagrama de árbol con sus componentes, subconjuntos y elementos. Planos de fabricación de cada componente y el de conjunto armado del producto de acuerdo a las Normas IRAM (hojas y rótulos normalizados, planos de vistas y cortes de cada componente del producto, cotas y tolerancias, etc. Los planos deberán tener toda la información que permita fabricar cada componente y luego poder hacer el armado del producto final).

III. Proceso de Fabricación

III.1 Realizar el diseño del proceso de fabricación. Expresar en un diagrama de bloques los pasos y secuencias del proceso de fabricación. Describir en forma detallada cada paso en la fabricación de los componentes y la secuencia de armado del producto. El nivel de definición de cada paso debe ser tal que no queden dudas ni cosas libradas al azar, de forma tal que los operarios de cada puesto sepan que hacer en cada caso.

IV. Líneas de fabricación

IV.1 Determinación de las líneas de fabricación de cada subconjunto.

IV.2 Inserción en la línea (según el tipo de fabricación con stocks o just in time) de los subconjuntos o elementos tercerizados si los hubiere.

V. Impacto ambiental y condiciones de fabricación sustentables y sostenibles.

Se evaluará toda información que permita encuadrar el proceso en el grado de complejidad ambiental para su ubicación y desarrollo en la Provincia de Buenos Aires. Si se ajusta a las condiciones medioambientales requeridas para estar en capacidad de exportación y de desarrollo sostenible para el mercado interno y la legislación vigente,

3.5.1- INTEGRADOR II

Los docentes del curso entregarán a cada grupo la cantidad a fabricar y el espacio en metros cuadrados para llevar adelante el proceso de fabricación.

Se requiere el dimensionamiento de la Planta, adecuando el proceso adoptado a la cantidad de producto a fabricar y al lugar de trabajo.

También se debe diseñar el o los tipos de máquinas, dispositivos y puestos de trabajo y las cantidades para atender la demanda requerida.

Se recomienda trabajar con producciones de baja escala. Típico de nuestras PYMES. Si el producto es multicomponente, se sugiere trabajar ciertos componentes en diferentes grupos. Teniendo en cuenta los parámetros descriptos en la presente Guía.

VI. Diseño del Lay Out de Planta

V.1 Con las dimensiones definidas se debe realizar los Planos de lay out de Planta con todos los puestos y máquinas necesarios. Se deberá tener en cuenta las medidas de los pasillos, las medidas de cada puesto para trabajar y manipular los materiales, los lugares para movimiento de materias primas y material en proceso.

VII. Rediseño del Proceso y las Líneas de Fabricación

VI.1 Con los nuevos datos de cantidad a fabricar y las restricciones del Lay Out, redefinir el Proceso para la fabricación real del producto.

Tener en cuenta la secuencia de armado y la cantidad de máquinas y líneas de fabricación para aumentar o disminuir la producción. Marcar las diferencias con el Proceso teórico del Punto **III**.

VIII. Diseño de los Puestos de Trabajo

VII.1 Diseñar los puestos, máquinas y dispositivos. Tipo, capacidad, potencia, y la forma de funcionamiento. Se debe diseñar también el mobiliario de los puestos (tipo, forma, planos, etc), soportes y/o mesas para el ingreso y salida de material de cada puesto.

VII.2 Determinar el herramental para el funcionamiento de las máquinas y dispositivos, herramientas de corte o mecanizado, matrices necesarias, etc.

VII.3 Determinar los elementos de sujeción, utilajes, para posicionar y sostener los materiales a trabajar en cada puesto.

VII.4 Determinar los insumos necesarios (aceites, agua, aire comprimido, etc) para el funcionamiento de cada máquina y de cada puesto de la línea.

VII.5 Determinar la mano de obra directa e Indirecta, tipo y cantidad de operarios necesarios para cubrir los puestos y máquinas de la línea (operario, operario calificado, ayudante, etc) y personal de supervisión y control.

IX. Diseño de la Logística de la Planta

VIII.1 Diseñar la vinculación entre cada puesto o máquina. Los elementos necesarios para el paso del material en proceso, de acuerdo a la secuencia de fabricación (cintas, mesas de rodillos, carros, zorras, equipos especiales, etc).

VIII.2 Diseñar los elementos de movimiento y transporte necesarios en cada sector de la Planta (descarga de materia prima, estiva en los almacenes de materia prima y producto terminado, movimiento de materiales dentro de la Planta, carga y despacho del producto final, etc).

X. Aplicación de políticas medioambientales y de economía circular.

Todo el proceso productivo deberá estar inmerso en esta temática. Se deberá justificar decisiones acerca del tratamiento de residuos, scrap y efluentes. Deposición final de los mismos. Todo deberá estar enmarcado dentro de los parámetros legales que indica la legislación bonaerense. Trazabilidad del producto, los procesos y los residuos.

3.5.2- INTEGRADOR III / EXPOSICION

Cada grupo deberá exponer el trabajo realizado, con la participación total de sus miembros.

En la exposición realizarán un resumen que permita mostrar todo lo desarrollado en INTEGRADOR I e INTEGRADOR II y deberán justificar el Trabajo ante las consultas y requisitorias de los docentes.

Las exposiciones serán calificadas por docentes del curso respectivo, con la posible inclusión de profesores de otros cursos.

Se evaluará en forma grupal e individual, condición que aportará para la calificación del alumno en el trabajo práctico.

La exposición se podrá hacer en Power Point o cualquier otro programa de apoyo. Puede incluir planos, diagramas, maquetas, fotografías, filmaciones, muestras, prototipos y cualquier otro tipo de elementos que aporten a la descripción del Trabajo.

4- Ejercicios Prácticos

4.1- Objetivo

Llevar a cabo la resolución de problemas y cálculos de ingeniería, para los distintos procesos industriales, estableciendo un criterio lógico en el manejo de datos y la determinación de incógnitas, para cada problema específico.
Resolver a partir de la teoría dictada, problemas que se presentan en los lugares de trabajo.

4.2- Realización

Los ejercicios se realizarán en equipo, constituido por los mismos integrantes del Trabajo de Proceso y versarán sobre temas de:

Fundición, Conformación de metales, Tratamiento superficial, Mecanizado y demás temas vistos en clase.

Se dividirán de la siguiente manera:

- TP 1 INDUSTRIA EXTRACTIVA
- TP 2 FUNDICION Y MOLDEO

- TP 3 MECANIZADO
- TP 4 MODELADO PLASTICO DE METALES Y CONFORMADO

Cada TP será realizado en grupo.

5- Trabajo de Laboratorio

Se realizará un trabajo de Laboratorio en el que los alumnos podrán Programar una Máquina de Control Numérico y llevar a cabo un mecanizado sobre una pieza.

También se realizará un trabajo en Laboratorio de Tratamientos superficiales por Plasma.

Siempre y cuando las fechas y la disponibilidad lo permitan.

6- Criterios de Evaluación

Se establece el siguiente criterio de evaluación para cada Trabajo Práctico a realizar:

6.1- Criterio de Evaluación Trabajo INTEGRADOR

El informe se realizará en hojas formato A4. El tipo y tamaño de letra podrá ser seleccionada por cada grupo. No se requerirá una extensión mínima del Trabajo, pero cada docente podrá rechazarlo en caso de que considere que es demasiado escueto (por ejemplo, se tratan los puntos sin profundizar demasiado).

El informe deberá contener los puntos especificados, la falta de un punto o la respuesta NO APLICA deberá estar suficientemente justificada para ser aceptada como tal.

El docente de cada curso evaluará los contenidos de cada tema y tomará estos como base para la calificación. Toda información complementaria será tenida en cuenta y en la medida de su importancia servirá para mejorar dicha calificación.

La calificación del Trabajo se realizará sobre el total del mismo y se tendrá en cuenta la calidad de la presentación y el cumplimiento de fechas de entrega.

6.2- Evaluación de Ejercicios

Los ejercicios se evaluarán como Aprobados o No Aprobados y servirán para habilitar al grupo a rendir los parciales de cada cuatrimestre.
Los Ejercicios complementarios no serán evaluados, serán para que los alumnos puedan tener una mayor ejercitación.
Los mismos deben ser entregados por correo electrónico al Auxiliar de TP del curso con copia a todo el equipo.