



Código de asignatura	II8A3
Nombre del programa académico	Ingeniería Industrial
Nombre completo de la asignatura	Producción I
Área académica o categoría	Producción
Semestre y año de actualización	2do semestre – año 2021
Semestre y año en que se imparte	Octavo semestre - Cuarto año
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos Europeos ECTS	5 créditos ECTS
Número de créditos	3 Créditos
Director o contacto del programa	Wilson Arenas Valencia - pii@utp.edu.co
Coordinador o contacto de la asignatura	Jhon Andrés Muñoz – johanmunos@utp.edu.co

Descripción y contenidos

1. Breve descripción: Considera todas las variables que intervienen en el proceso de la gestión de la producción, su caracterización, modelos de planeación, programación y normalización de los procesos, así como, otras alternativas de solución.

2. Objetivo del Programa: Formar al estudiante en producción de bienes y prestación de servicios de acuerdo con las demandas del medio.

Objetivo Asignatura: Formar al estudiante en las técnicas y modelos de diseño, planeación, programación y control de la producción y las operaciones que permitan optimizar el funcionamiento de las organizaciones industriales y de servicios, mediante el empleo de herramientas matemáticas y estadísticas tradicionales y modernas.

3. Resultados de aprendizaje:

Resultados de Aprendizaje del Programa

RAP3. Diseña, crea e implementa procesos para la innovación y producción de bienes o prestación de servicios en diversos tipos de organizaciones para el logro de la productividad, el mejoramiento continuo, la calidad, la competitividad, el cuidado del medio ambiente y el bienestar de las personas.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura

- Identifica la importancia del diseño, planeación y control de la producción en su actividad profesional.
- Identifica las variables que intervienen en el diseño del producto, el sistema de producción y la relación entre las diferentes áreas de la organización, que permita una adecuada gestión de los recursos de la empresa y el cuidado del medio ambiente.
- Establece el modelo de producción y operación basadas en indicadores operativos, la capacidad del proceso, el punto de equilibrio y los requerimientos del mercado, de tal forma que gestione adecuadamente los recursos de la organización.
- Realizar la programación de la producción o de proyectos basados en herramientas matemáticas que permitan la gestión y el control de los recursos de la organización.

Resultados de aprendizaje de formación integral

- **Sostenibilidad ambiental**
RAP Nivel 4: Aplica criterios de economía circular y plantas sostenibles para minimizar el impacto ambiental en el contexto, su quehacer disciplinar y su vida personal.
- **Trabajo en equipo**
RAP: Participa activamente y resuelve problemas a partir de la integración de diferentes ideas para alcanzar un objetivo común en un equipo de trabajo.

4. Contenido

- Resultados de aprendizaje del programa, objetivos del programa y su relación con los objetivos y resultados de aprendizaje del curso. Programa del curso, cronograma y propuesta de evaluación. (HAD: 2) – (HTI: 0)
- Generalidades. Historia de los procesos productivos, tendencias modernas, procesos productivos, tipos de empresas, análisis de la estructura organizacional de una empresa. (HAD: 2) – (HTI: 5)
- **DISEÑO DEL PRODUCTO:** Diseño conceptual, Tendencias del consumidor, Innovación y Desarrollo de productos, Diseño para manufactura, Ergonomía en el diseño, Análisis de ingeniería del diseño, **Ciclo de vida del producto**, Gestión del ciclo de vida PLM. (HAD: 4) – (HTI: 5)
- **Producción más limpia:** Historia y evolución de los conceptos de la producción más limpia, herramientas de la PML,

marco legal, Problemática ambiental global y Nacional, la implementación de los sistemas de producción más limpia en los procesos productivos, aplicaciones en los procesos regionales. (HAD: 4) – (HTI: 5)	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de producción: Matriz Producto/Proceso variedad y volumen de producción. Producción enfocada al producto, Producción enfocada al proceso, Producción en celdas, Producción por proyectos o fija, Tipos de líneas de producción. Sistemas de Producción Justo a Tiempo. (HAD: 8) – (HTI: 10) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Planeación de la capacidad de producción: Análisis del Punto de Equilibrio. Definición de capacidad de producción. Cálculo de capacidad. Cálculo de Factores productivos, Medición de la eficiencia global de los procesos OEE. Planeación estratégica de la capacidad, Sistemas para el Control de la Producción. (HAD: 8) – (HTI: 10) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la línea de producción: Teoría de Restricciones TOC, Tecnología de Producción Optimizada OPT, Balanceo de líneas de ensamble, el Takt Time. Balanceo SALBP-1, SALBP-2, SALBP-E. Técnica heurística para el balanceo de una línea de ensamble. Algoritmo de Kilbrigde y Wester, Helgenson y Birni. Modelos Exactos para la solución de los casos SALBP. Otras Técnicas de Balanceo de líneas de ensamble. Análisis de eficiencia y productividad de una línea de ensamble. (HAD:1 2) – (HTI: 15) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Programación secuencial de operaciones: Definición de taller, tarea y secuencia tecnológica. Simbología y Terminología del Scheduling. Medidas de desempeño relacionadas con las tareas y con las maquinas. Reglas de Despacho. Programación en Talleres de Una Sola Maquina. Talleres de Maquinas en Paralelo. Talleres Flow Shop. Talleres Job Shop. Algoritmo de Giffler Thomson. (HAD: 16) – (HTI: 20) 	
<ul style="list-style-type: none"> • Programación CPM, PERT y LPU: Planeación de proyectos. Concepto fundamental de la ruta crítica. Nivelación de recursos y diagrama Gantt. Programación PERT. Concepto y análisis de probabilidades. Programación LPU. Determinación de la duración óptima y costos mínimos de un proyecto usando el algoritmo de SAM, análisis de Pareto, presentación de informes gerenciales. (HAD: 8) – (HTI: 10) 	
5. Requisitos: Investigación de Operaciones I - Ingeniería de Métodos	
6. Recursos	
Bibliografía:	
<ul style="list-style-type: none"> • NAHMIAS, S. (2018). Análisis de la Producción y las Operaciones. 6ª Edición. McGraw Hill. • CHASE, R.B. and AQUILANO, N.J. (2018). Administración de operaciones, Producción y cadena de suministros, 15ª Edición. • PINEDO M. (2016) Scheduling Theory, Algorithms and Systems, Quinta Edición, Springer. 	
7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza: Estrategias didácticas del profesor	
Actividad aula	
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación objetivos y resultados de aprendizaje del programa y relacionarlos con los objetivos y los resultados de aprendizaje del curso. Programa, contenido, metodología y propuesta de evaluación. Presentación y reflexión interactiva de los fundamentos conceptuales, taller individual y grupal. 	
Actividad fuera del aula.	
<ul style="list-style-type: none"> • Lecturas previas, análisis de casos, lectura de artículos, taller en equipos o individual. 	
8. Trabajos en laboratorio y proyectos: Prácticas en el laboratorio GEIO.	
9. Métodos de aprendizaje	
Trabajo en equipo, práctica de laboratorio ejecutada por los estudiantes, lecturas previas, análisis de caso	
Estrategias TIC	
<ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Excel. • Software Legin. • Software de modelamiento y solución de modelos de programación matemática. 	
10. Métodos de evaluación	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstica: Evaluación individual o grupal. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de proceso: Informe sobre prácticas de laboratorio. Evaluación en equipos – individual. Taller en equipos - individual (evaluar componente de sostenibilidad ambiental y trabajo en equipo). 	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de proceso: Evaluación en equipos o individual. Taller en equipos o individual. 	30%
<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de resultado: Evaluación en equipos o individual. Taller en equipos o individual. (Sostenibilidad ambiental) 	40%
RAI: Resultado de aprendizaje institucional – RAP: Resultado de aprendizaje del programa – HAD: Hora de acompañamiento directo – HTI: Horas de trabajo independiente.	