



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

#### 1. Datos generales

**Materia:** DISEÑO DE PRODUCTO Y METODOLOGÍA DE LA  
**Código:** IPR0402  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** ENCALADA AVILA DAMIAN VLADIMIR  
**Correo electrónico:** dencalada@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 4

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	0	96	160

#### Prerrequisitos:

Ninguno

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

La cátedra estudia el diseño de productos y metodología de la invención -bienes o servicios- de tipo empresarial-comercial, analizando la etapa de su ciclo de vida que comprende desde la concepción de la idea de producto hasta su elaboración o prestación, a través del empleo de modelos gerenciales y de ingeniería actualizados.

El Ingeniero de la Producción, en su ejercicio profesional, se inserta de manera natural en el esquema de gestión estratégica de la organización, en cuyo contexto, el diseño de productos constituye un ámbito de acción de suprema importancia dentro del proceso productivo, para fines de apuntalar la competitividad y el desarrollo organizacionales. TRIZ es un nuevo modelo para solucionar problemas llegando a niveles de inventiva. Es el resumen de 50 años de trabajo científico con una metodología que será de gran ayuda para la solución de problemas aplicados a las industrias, a los procesos productivos, al diseño, a las instituciones, a los profesionales técnicos como también para estudiantes y personas que quieren solucionar sus problemas con resultados que pueden cambiar sus propios paradigmas.

En su formación académica, el Ingeniero de la Producción requiere desarrollar fortalezas para desarrollar escenarios de trabajo que fusionen con efectividad sus conocimientos de ingeniería y mercado alcanzados a través de asignaturas científico-técnicas y comerciales, con sus habilidades gerenciales y operativas para diseñar, producir y vender. Como una metodología que soluciona problemas se vincula totalmente con todos los programas y sistemas de producción y es de gran utilidad en cualquier campo donde existan problemas.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1	Nuevos productos
1.2	Diseño de productos
1.3	Habilidad de diseño
1.4	Innovación
1.5	Ingeniería concurrente
2.1	Métodos para explorar situaciones de diseño
2.2	Métodos para buscar ideas de solución
2.3	Métodos para analizar la estructura del problema
2.4	Métodos para agrandar el espacio de búsqueda

2.5	Métodos creativos para diseño de productos
2.6	Métodos con marco de referencia lógico
3.1	Planeación del proceso
3.2	Desarrollo del concepto de producto
3.3	Diseño a nivel de sistema
3.4	Diseño de detalle
3.5	Prueba y afinamiento
3.6	Inicio de producción
4.1	Método del árbol de objetivos
4.2	Aplicación
5.1	Método de análisis de funciones
5.2	Aplicación
6.1	Método de especificación de rendimiento
6.2	Aplicación
7.1	Método de despliegue funcional de la calidad
7.2	Aplicación
8.1	Método del diagrama morfológico
8.2	Aplicación
9.1	Método de objetivos ponderados
9.2	Aplicación
10.1	Método de ingeniería del valor
10.2	Aplicación
11.1	Método de análisis modal de fallos y efectos
11.2	Aplicación
12.1	Conceptuación
12.2	Procedimiento
13.1	Conceptuación
13.2	Procedimiento
14.1	Conceptuación de diseño para el medioambiente
14.2	Conceptuación de diseño para manufactura
15.1	Conceptuación
15.2	Marco de trabajo para la acción
16.1	Introducción a la metodología de solución de problemas.
17.1	Contradicción. Recursos. El resultado ideal final. Patrones.
17.2	Principios innovadores. ¿Por qué introducir este modelo?
18.1	Los 40 principios. Del Principio 1 al Principio 5
18.2	Del Principio 6 al Principio 13
18.3	Del Principios 14 al Principio 21
18.4	Del Principios 22 al Principio 29

18.5	Del Principios 30 al Principio 40
18.6	Aplicaciones y Como seleccionar los mejores principios
19.1	Taller de trabajo 5: La matriz de contradicción.
19.2	Manejo y Aplicaciones de la Matriz de contradicción.

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

#### Resultado de aprendizaje de la materia

#### Evidencias

. Estructura centros de trabajo que facilitan la labor productiva en equipo, asegurando los más altos niveles de calidad y productividad.

-Desarrolla continuamente competencias basadas en su conocimiento de modelos y métodos de diseño de producto, con la finalidad de generar innovación empresarial y emprendimiento.

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-Trabajos prácticos -  
productos

. Planifica y ejecuta las estrategias, planes y programas de producción.

-Propone iniciativas para resolver problemas prácticos, operativos y empresariales, aplicando su conocimiento de modelos científicos y métodos de diseño de producto.

-Evaluación escrita  
-Evaluación oral  
-Trabajos prácticos -  
productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Arquitectura del producto, Clarificación de objetivos de diseño del producto, Construyendo el nuevo modelo para solución de problemas, Determinación de características de ingeniería del producto, Diseño industrial, Diseño para el medioambiente y diseño para manufactura, Establecimiento de funciones del producto, Estrategia de diseño del producto, Evaluación de alternativas de diseño del producto, Evaluación de la fiabilidad del producto, Fijación de requerimientos del producto, Generación de alternativas de diseño del producto, Introducción a TRIZ, Los Principios de innovación: 40 maneras de buenas soluciones., Manejo de la matriz de contradicción., Mejoramiento de detalles del producto, Métodos de diseño de productos, Naturaleza del diseño de productos, Proceso de desarrollo del producto	APOORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 6 (19-ABR-21 al 24-ABR-21)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo cada clase	Arquitectura del producto, Clarificación de objetivos de diseño del producto, Construyendo el nuevo modelo para solución de problemas, Determinación de características de ingeniería del producto, Diseño industrial, Diseño para el medioambiente y diseño para manufactura, Establecimiento de funciones del producto, Estrategia de diseño del producto, Evaluación de alternativas de diseño del producto, Evaluación de la fiabilidad del producto, Fijación de requerimientos del producto, Generación de alternativas de diseño del producto, Introducción a TRIZ, Los Principios de innovación: 40 maneras de buenas soluciones., Manejo de la matriz de contradicción., Mejoramiento de detalles del producto, Métodos de diseño de productos, Naturaleza del diseño de productos, Proceso de desarrollo del producto	APOORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 13 (07-JUN-21 al 12-JUN-21)
	APOORTE CUMPLIMIENTO		APOORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APOORTE ASISTENCIA		APOORTE ASISTENCIA	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
Evaluación oral	Evaluación de trabajo final	Arquitectura del producto, Clarificación de objetivos de diseño del producto, Construyendo el nuevo modelo para solución de problemas, Determinación de características de ingeniería del producto, Diseño industrial, Diseño para el	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		<p>medioambiente y diseño para manufactura, Establecimiento de funciones del producto, Estrategia de diseño del producto, Evaluación de alternativas de diseño del producto, Evaluación de la fiabilidad del producto, Fijación de requerimientos del producto, Generación de alternativas de diseño del producto, Introducción a TRIZ, Los Principios de innovación: 40 maneras de buenas soluciones., Manejo de la matriz de contradicción., Mejoramiento de detalles del producto, Métodos de diseño de productos, Naturaleza del diseño de productos, Proceso de desarrollo del producto</p>			
Evaluación escrita	Examen final	<p>Arquitectura del producto, Clarificación de objetivos de diseño del producto, Construyendo el nuevo modelo para solución de problemas, Determinación de características de ingeniería del producto, Diseño industrial, Diseño para el medioambiente y diseño para manufactura, Establecimiento de funciones del producto, Estrategia de diseño del producto, Evaluación de alternativas de diseño del producto, Evaluación de la fiabilidad del producto, Fijación de requerimientos del producto, Generación de alternativas de diseño del producto, Introducción a TRIZ, Los Principios de innovación: 40 maneras de buenas soluciones., Manejo de la matriz de contradicción., Mejoramiento de detalles del producto, Métodos de diseño de productos, Naturaleza del diseño de productos, Proceso de desarrollo del producto</p>	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación oral	Evaluación de trabajo final	<p>Arquitectura del producto, Clarificación de objetivos de diseño del producto, Construyendo el nuevo modelo para solución de problemas, Determinación de características de ingeniería del producto, Diseño industrial, Diseño para el medioambiente y diseño para manufactura, Establecimiento de funciones del producto, Estrategia de diseño del producto, Evaluación de alternativas de diseño del producto, Evaluación de la fiabilidad del producto, Fijación de requerimientos del producto, Generación de alternativas de diseño del producto, Introducción a TRIZ, Los Principios de innovación: 40 maneras de buenas soluciones., Manejo de la matriz de contradicción.,</p>	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Mejoramiento de detalles del producto, Métodos de diseño de productos, Naturaleza del diseño de productos, Proceso de desarrollo del producto			
Evaluación escrita	Examen final	Arquitectura del producto, Clarificación de objetivos de diseño del producto, Construyendo el nuevo modelo para solución de problemas, Determinación de características de ingeniería del producto, Diseño industrial, Diseño para el medioambiente y diseño para manufactura, Establecimiento de funciones del producto, Estrategia de diseño del producto, Evaluación de alternativas de diseño del producto, Evaluación de la fiabilidad del producto, Fijación de requerimientos del producto, Generación de alternativas de diseño del producto, Introducción a TRIZ, Los Principios de innovación: 40 maneras de buenas soluciones., Manejo de la matriz de contradicción., Mejoramiento de detalles del producto, Métodos de diseño de productos, Naturaleza del diseño de productos, Proceso de desarrollo del producto	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

#### Metodología

Descripción	Tipo horas
La clase consiste en una exposición inicial de los fundamentos teóricos del tema de estudio, seguida de una aplicación práctica. Luego los estudiantes realizan su trabajo de investigación aplicada, que los presentan públicamente en la siguiente sesión.	Horas Autónomo
TRIZ deja de ser seminario y pasa a horario normal dentro del ciclo. 4 horas por semana	Horas Docente
La metodología de TRIZ es enseñada paso a paso utilizando el libro texto traducido del inglés TRIZ SIMPLIFICADO de Ellen Domb y Kalevi Rantanen	
La metodología de invención TRIZ se desarrolla con teoría básica y aplicaciones prácticas en cada capítulo que lo requiera.	

#### Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En todos los trabajos escritos y presentaciones audiovisuales se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual	Horas Autónomo
También se evaluará la secuencia lógica de las secciones constitutivas del documento, la pertinencia de su contenido, la construcción adecuada de la información por secciones y el buen uso de las normas de redacción científica y de los requerimientos de escritura	Horas Docente
En la exposición oral se evaluará el cumplimiento de las normas del buen expositor, la fluidez en la exposición y el manejo adecuado de la audiencia. En las presentaciones audiovisuales se evaluará el buen uso de las normas de preparación de las diapositivas y lo indicado en el párrafo anterior.	Horas tutoría

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
MOLINA, M.	NO INDICA	INVESTIGACION Y DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS	2007	NO INDICA
KRASNOSLOBODTESEV VALERY	Curso	INTRODUCCIÓN AL TRIZ CLÁSICO	2010	NO INDICA
KARL T ULRICH; STEVEN D EPPINGER	McGraw-Hill	DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS	2013	978-6-07-150944-4
RANTANEN KALEVI – DOMB ELLEN	Taylor & Francis Group	TRIZ SIMPLIFICADO, NUEVO SISTEMA PARA RESOLVER PROBLEMAS	2012	13-978-1-4200-6273-1

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

---

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

---

Docente

---

Director/Junta

Fecha aprobación: **09/03/2021**

Estado: **Aprobado**