



Estadística

<p>Nombre de la Asignatura: Estadística</p> <p>LGAC: Competitividad Industrial y Automatización Sistemas de mejoramiento Empresarial</p> <p>Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de: DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos 48 - 20- 100 – 168 - 6</p>

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Oscar Ruiz Hernández Jorge Rivera Flores Docentes de la academia de Ingeniería Industrial	Observaciones, o cambios justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis, Definición y de Actualización asignatura

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Probabilidad y Estadística, Estadística Inferencial I y II de nivel licenciatura

3. Objetivo de la asignatura.

El estudiante será capaz de aplicar los conceptos de estadística descriptiva e inferencial en la solución de problemas industriales e investigación.

4. Aportación al perfil del graduado.

Facilidad en la toma de decisiones al analizar estadísticamente una problemática de índole industrial.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

1	Introducción a la estadística.	1.1 Tipos de estadística 1.1.1 Definiciones y conceptos. 1.1.2 Tipos de estadísticas. 1.1.3 Probabilidad y Estadística. 1.2 Esperanza matemática y varianza 1.2.1. Media 1.2.2 Proporción 1.2.3 Desviación Estándar Varianza y
---	--------------------------------	--

Unidad	Temas	Subtemas
2.	Distribuciones de probabilidad	2.1 Distribuciones Discretas 2.1.1 Binomial 2.1.2 Poisson 2.1.3 Hiperfeométrica

Unidad	Temas	Subtemas
3	Estadísticas	3.1 Estadística Paramétrica 3.1.1 Estimación Puntual 3.1.2 Propiedades de los estimadores 3.1.3 Distribuciones continuas Normal Weibull Lognormal Exponencial Aplicación de las distribuciones continuas 3.2 Estadística no paramétrica 3.2.1 Prueba de Wilconxon 3.2.2 Prueba de Mann-Whitney 3.2.4 Pruebas de Kruskal-Whalis 3.2.5 Prueba de Mood 3.2.6 Prueba de Friedman

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------



Maestría en Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





4	Estimación por intervalos	4.1 Estimación por Intervalos de Confianza y pruebas Chi-Cuadradas. 4.1.1 Estimación de intervalos para una media poblacional 4.1.2 Estimación de intervalos para una media poblacional 4.1.3 Razón de desviaciones estándar o varianzas. 4.1.4 Tablas de contingencia

Unidad	Temas	Subtemas
5. REGRESIÓN Objetivo: Aplicar en forma objetiva algunos modelos básicos de regresión para analizar, inferir y estimar asociaciones entre variables para solución de problemas de la vida real.	5.1 Análisis de regresión	5.1.1 Regresión lineal simple 5.1.2 Regresión lineal múltiple 5.1.3 Regresión polinomial.

6. Metodología de desarrollo del curso.

Se propone que el curso sea básicamente teórico donde se expongan los conceptos y los modelos estadísticos con un enfoque de aplicación e interpretación de resultados para la toma adecuada y oportuna de decisiones.

7. Sugerencias de evaluación.

- 5 exámenes parciales
- Proyecto de aplicación estadística, enfocado a dar solución a alguna problemática en el entorno industrial
- Exposición de los resultados de la aplicación estadística aplicada a alguna problemática de la industrial de la región.
- Comprobación de resultados mediante software estadístico.
- Investigación Documental.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

Bhattacharyya, G.R. y Johnson, R.A. (1977): Statistical concept and Methods. John Wiley & Sons. New York.





Douglas C. Montgomery and Runger, George C. John Wiley and Sons, Applied Statistics and Probability for Engineers. 2007.

J. Freund, R. E. Walpole, Estadística Matemática con aplicaciones. 1990, 4ta. Edición

Kalbfleisch, J. G., Probability and Statistical Inference. Volumen 2: Statistical Inference. (1985). Second Edition. Springer-Verlag.

Kenett, Ron S.; Zacks, S., Estadística industrial moderna. 2000. México. Internacional Thomson Editores.. 821 p.

Peña, D. Estadística, Modelos y Métodos: 1.Fundamentos. 1991, 2da. Edición Revisada. Alianza universitaria textos. Madrid.

Snedecor y Cochran. Statistical Methods. (1980). 7ª edición. Iowa State Univ.

Wakerly, D. Dennis, Mendenhall, William and Sheaffer, L. Richard., Duxbury. Mathematical Statistics with Applications. 1996, Quinta Edición

Walpole, R. Myers, R. Probabilidad y estadística. McGraw-Hill. 1990.

9. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1. Introducción a la estadística	1. El alumno investigara la aplicación de la estadística en su entorno industrial

Unidad	Actividad
2. Distribuciones c probabilidad	1. El alumno aprenderá el uso de tablas probabilísticas para obtener probabilidades acumuladas de distribuciones discretas.

Unidad	Actividad
3. Estadísticas	1. El estudiante aplicará pruebas paramétricas y no paramétricas, a una característica de calidad unilateral que no pueda ser modelada por una distribución normal.

Unidad	Actividad
4. Estimación por intervalos	1. El estudiante aplicará el concepto de Intervalos de confianza para determinar el modelaje de una característica de calidad y tomar decisiones acerca del producto analizado.

Unidad	Actividad
5. Regresión	1. El estudiante aplicará el concepto de regresión lineal para la predicción del comportamiento de variables dependientes.

10. Nombre y firma del catedrático responsable.

Jorge Rivera Flores





Investigación de Operaciones

Nombre de la Asignatura: Investigación de operaciones

LGAC: Competitividad industrial y Automatización

Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 165 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:**

Trabajo profesional supervisado

- 2. Historial de la asignatura.** Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis y Definición de asignatura

- 3. Pre-requisitos y correquisitos.**

Ninguno

- 4. Objetivo de la asignatura.**

El alumno será capaz de diseñar y aplicar modelos matemáticos que optimicen los recursos empleados en la organización usando las técnicas de programación lineal, que ayuden a la toma de decisiones.

- 5. Aportación al perfil del graduado.**

Esta asignatura aporta al perfil del graduado la capacidad para decidir entre los diferentes métodos de optimización de recursos escasos para alcanzar los objetivos que se propongan las empresas y además tener un mejor desempeño en la toma de decisiones.

- 6. Contenido temático.**

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción	1.1 Historia de la investigación de operaciones





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

		1.2 Aplicaciones de la investigación de operaciones en diferentes áreas 1.3 Las fases de la investigación de operaciones
--	--	---

Unidad	Temas	Subtemas
2	Programación lineal	2.1 Modelo matemático de la investigación de operaciones 2.2 Formulación de problemas lineales 2.3 Método gráfico 2.4 Métodos tabulares y paramétricos para la solución de modelos lineales: simplex, penalización, dual simplex.

Unidad	Temas	Subtemas
3	Teoría de la dualidad y análisis de sensibilidad	3.1. Teoría primal-dual 3.2. Relación primal-dual. 3.3. Análisis de sensibilidad: cambio en el vector recursos (b_j) y sus límites, cambio en el vector (C_i) y sus límites, adición de una variable (X_i), cambio en coeficientes tecnológicos (a_{ij}), Adición de una nueva restricción. 3.4. Interpretación del análisis de sensibilidad

Unidad	Temas	Subtemas
4	Programación entera	4.1. Introducción 4.2. Método fraccional de Gomory 4.3. Método de branch and bound (Bifurcación y acote)

Unidad	Temas	Subtemas
5	Programación por metas	5.1 Introducción 5.2 Modelo general de metas. 5.3 Modelos de metas múltiples. 5.4. Método de solución.

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------



Maestría en Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





6	Transporte y asignación	6.1. Definición del problema de transporte. 6.2. Método de la esquina noroeste 6.3. El método de aproximación de Vogel. 6.4. Procedimiento de optimización. 6.5. Definición del problema de asignación.
		6.6. El método húngaro.

Unidad	Temas	Subtemas
7	Programación no lineal	7.1 Modelación de problemas de inventarios y modelos con tiempos de servicios garantizados 7.2 Funciones Cóncavas y convexas 7.2 Algoritmos no restringidos 7.3 Algoritmos restringidos

7. Metodología de desarrollo del curso.

Identifica y analiza, en una organización de la comunidad, las posibles aplicaciones de la Investigación de Operaciones, tales como: Planteamiento de problemas prácticos su solución e interpretación de los diferentes métodos de solución (simplex, doble fase, dual simplex, análisis de sensibilidad, interpretación económica y toma de decisiones), método de transporte, programación entera y asignación.

Formular y resuelve problemas para alguna institución del entorno incluyendo la interpretación del problema y sustentando la toma de decisiones.

Elaborar la aplicación de los problemas prácticos utilizando un software disponible, interpretando los resultados obtenidos, así como respaldando la toma de decisiones.

8. Sugerencias de evaluación.

Participación en clase
Tareas y trabajos
Exposiciones
Proyecto final

9. Bibliografía y Software de apoyo.

Bronson, Richard. Operation Research, Editorial McGraw Hill. 2ª. Edición.

Eppen - Gould. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. México: Editorial Prentice Hall. Última edición.

Hillier – Liberman. Introducción a la investigación de operaciones, México: Editorial McGraw Hill. Última edición.





Kaufman, A. Métodos y Modelos de la Investigación de Operaciones (Tomo1), Editorial C.E.C.S.A. 8ª Edición. Última edición.

Mathur, Kamlesh, Solow Daniel. Investigación de Operaciones. Prentice Hall. Última edición.

Moskowitz, Herbert., Wright, Gordon. Investigación de Operaciones, Editorial Prentice Hall.

Prawda, Juan. Métodos y Modelos de la Investigación de Operaciones (Tomo 1y II), Editorial Limusa.

Shamblin, James E. Investigación de Operaciones, Editorial Mc Graw Hill.

Taha, Hamdy A. Investigación de operaciones: Una introducción. México: Editorial Alfa Omega1989.

Thierauf, Robert., Grose, Richard. Toma de Decisiones por medio de Investigaciones de Operaciones, Editorial Limusa.

10. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
1. Introducción	<input type="checkbox"/> Hacer una línea del tiempo de la historia de investigación de operaciones. <input type="checkbox"/> Identificar algunas aplicaciones de la investigación de operaciones en su entorno.

Unidad	Actividad
2. Programación lineal	<input type="checkbox"/> Identificar los diferentes tipos de soluciones en el método gráfico con ayuda de ejercicios. <input type="checkbox"/> Formular modelos de programación lineal y resolverlos por los métodos aprendidos. <input type="checkbox"/> Hacer un análisis de las diferencias entre los métodos tabulares y los paramétricos.

Unidad	Actividad
3. Teoría de la dualidad y análisis de sencibilidad	<input type="checkbox"/> Gráficar un modelo lineal y su forma dual. <input type="checkbox"/> Hacer ejercicios de la relación prima dual. <input type="checkbox"/> Realizar ejercicios donde se hagan los diferentes tipos de cambios en el modelo lineal y analizar sus nuevos resultados. <input type="checkbox"/> Discutir en grupo el análisis económico. <input type="checkbox"/>

Unidad	Actividad
4. Programación entera	<input type="checkbox"/> Investigar los diferentes algoritmos de programación entera. <input type="checkbox"/> Hacer ejercicios con el algoritmo fraccional de Gomory y de branch and bound. <input type="checkbox"/> Discutir en grupo que algoritmo es mas factible.

Unidad	Actividad





5. Programación por metas	<input type="checkbox"/> Investigar que es programación por metas y la diferencia con la programación lineal. <input type="checkbox"/> Hacer ejercicios de formulación de modelos por metas. <input type="checkbox"/> Resolver ejercicios de programación de metas múltiples. <input type="checkbox"/>
---------------------------	---

Unidad	Actividad
6. Transporte y asignación	<input type="checkbox"/> Investigar un artículo científico que hable sobre el método del transporte. <input type="checkbox"/> Discutir en grupo la dificultad de los métodos iniciales del transporte. <input type="checkbox"/> Hacer ejercicios prácticos de la metodología del transporte.

Unidad	Actividad
7. Programación no lineal	<input type="checkbox"/> Investigar los algoritmos restringidos y no restringidos de programación lineal. <input type="checkbox"/> Conocer el método de búsqueda directa y el método del gradiente. <input type="checkbox"/> Conocer la programación separable, cuadrática y estocástica.

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

Alejandra García Méndez





Análisis económico

Nombre de la Asignatura: Análisis Económico
LGAC 2: Competitividad industrial y Automatización
 Sistemas de mejoramiento Empresarial
 Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:
 DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos
 48 - 20- 100 – 168 - 6

2. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis y Definición de asignatura

3. Pre-requisitos y correquisitos.

Ninguno

4. Objetivo de la asignatura.

El alumno será capaz de: determinar el valor del dinero a través del tiempo y el costo de capital adecuado para descontarlo de sus flujos de efectivo. Comprender los criterios en que se fundamenta el análisis económico. Aplicar las técnicas de análisis económico a problemas reales. Tomar decisiones sobre inversiones frente a la escasez de recursos y necesidades limitadas. Efectuar el análisis de sensibilidad cuando se presentes cambios en los parámetros que definen la situación.

5. Aportación al perfil del graduado.

Formular, evaluar y gestionar proyectos de inversión, que le permitan emprender la creación de unidades productivas de bienes y servicios bajo criterios de competitividad y sustentabilidad. De igual forma lo capacita para incubar nuevas empresas con base tecnológica que promuevan el desarrollo económico de su región.

6. Contenido Temático

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
--------	-------	----------





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

1.	Tasas de interés, concepto y modalidad	1.1 Conceptos básicos 1.2 Tasa de interés y tasa de rendimiento. 1.3 Interés simple e interés compuesto. 1.4 Concepto de equivalencia y diagramas de flujo

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
2.	Métodos de análisis de inversión	2.1 Valor anual neto (VAN) 2.2 Tasa interna de rendimiento (TIR) 2.3 Periodo de Recuperación. 2.4 Relación de costo-beneficio. 2.5 Tasa de rentabilidad inmediata 2.6 Análisis de sensibilidad.

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
3	Depreciación y sustitución de equipos.	3.1 Modelos de depreciación 3.1.1 Terminología de la depreciación. 3.1.2 Depreciación en línea recta. 3.1.3 Otros métodos de depreciación 3.2 Análisis de reemplazo 3.2.1 Técnicas de análisis de reemplazo. 3.2.2 Factores de deterioro y obsolescencia. 3.3 Determinación del costo mínimo de vida útil.

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
4	Formulación y evaluación de proyectos.	4.1 Introducción a la formulación de un proyecto. 4.2 Estudio de mercado 4.2.1 Análisis y proyección de la demanda 4.2.2 Análisis y proyección de la oferta 4.2.3 Estudio de comercialización 4.2.4 Determinación del precio. 4.3 Estudio técnico 4.3.1 Localización geográfica 4.3.2 Locales, edificios y terrenos 4.3.3 Maquinaria y suministros 4.3.4 Aprovisionamiento de existencias 4.4 Estudio administrativo 4.4.1 Estructura legal de la empresa 4.4.2 Recursos humanos 4.4.3 Aspectos administrativos. 4.5 Estudio financiero 4.5.1 Clasificación de las necesidades de inversión 4.5.2 Fuentes de financiamiento 4.5.3 Elaboración de flujos de efectivo. 4.6 Criterios de rentabilidad.

5 Metodología de desarrollo del curso.





El curso debe enfatizar el desarrollo de los conceptos para el conocimiento de los procesos en la toma oportuna de decisiones enfocado en la discusión y estudio de casos de las LGAC del posgrado.

6 Sugerencia de evaluación

Actividades en clase
Tareas y trabajos
Proyecto final y presentación
Exposición

7 Bibliografía

Baca Urbina Gabriel. 2007. Fundamentos de Ingeniería Económica. Cuarta edición. China. Mc Graw Hill. Newnan, Donald G., Análisis Económico en Ingeniería, Ed. McGraw Hill.

DeGarmo, E. Paul, et all, Ingeniería Económica, Ed. Prentice Hall

Díaz Martín Ángel. 2007. El arte de dirigir proyectos. 2ª edición. México. Alfaomega.

Gabriel Baca Urbina. 2001. Evaluación de proyectos. 4ª edición. México. Mc Graw Hill

Hernández Hernández Abraham, Hdez. Villalobos Abraham, Hdez. Suarez Alejandro. 2005. Formulación y evaluación de proyectos. 5ª edición. México. Thomson.

Reglas de operación de los programas vigentes de las secretarías del gobierno: SAGARPA, SEDESOL, REFORMA AGRARIA, SEMARNAT.

Sepúlveda José A., et all, Ingeniería Económica, Ed. McGraw Hill Serie Schaum. Software financiero para evaluar proyectos de inversión.

8 Actividades propuestas

Unidad	Actividad
1. Tasas de interés, concepto y modalidad	<input type="checkbox"/> Conformar equipos de aprendizaje para el trabajo colaborativo. <input type="checkbox"/> Resolver problemas relacionados con los factores de interés a partir de un banco de ejercicios a resolver.

Unidad	Actividad
2. Métodos de análisis de inversión	<input type="checkbox"/> Identificar los métodos de evaluación y selección de alternativas de inversión. <input type="checkbox"/> Comparar las diferencias existentes entre los diversos métodos de evaluación. <input type="checkbox"/> Recopilar información actualizada para la determinación del Valor Presente y del Valor Anual.





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Plantear problemas y proponer soluciones de múltiples maneras. <input type="checkbox"/> Interpretar el valor de una tasa de rendimiento.
--	--

Unidad	Actividad
3. Depreciación y sustitución de equipos.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Descubrir las características que tienen los diversos métodos de depreciación. <input type="checkbox"/> Aplicar el método autorizado para depreciar. Plantear problemas reales. <input type="checkbox"/> Discutir las ventajas y desventajas entre los diferentes métodos de depreciación existentes.





Unidad	Actividad
4. Formulación y evaluación de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definir el Producto principal y subproductos y/o servicio, así como su comercialización. <input type="checkbox"/> Identificar a partir del análisis de mercado, la segmentación de mercado, la proyección de la demanda, de la oferta y precios. <input type="checkbox"/> Realizar el diseño de la estrategia comercial. <input type="checkbox"/> Realizar el análisis de la competencia. <input type="checkbox"/> Localizar el sitio específico del proyecto, así como identificar las necesidades de maquinaria, mano de obra y equipo. <input type="checkbox"/> Realizar presupuesto de maquinaria y equipo, identificar los costos de producción, de materia prima e insumos necesarios para el proyecto, identificar la tecnología e emplear. <input type="checkbox"/> Identificar, consultar y considerar las normas NOM o NMX a las que el proyecto deba de responder de acuerdo a su naturaleza. <input type="checkbox"/> Realizar el diseño organizativo de la empresa, seleccionando la figura jurídica, <input type="checkbox"/> Realizar el presupuesto de inversión para el proyecto. <input type="checkbox"/> Identificar las posibles fuentes de financiamiento para el proyecto.

Prácticas

Tema 1 Tasas de interés, concepto y modalidad
Resolver en hoja de cálculo (Excel) problemas relacionados con los factores de interés a partir de un banco de ejercicios a resolver.
Tema 2 Métodos de análisis de inversión
Resolver en hoja de cálculo (Excel) problemas relacionados con los factores de interés a partir de un banco de ejercicios a resolver.
Tema 3 Depreciación y sustitución de equipos.
Resolver en hoja de cálculo (Excel) problemas relacionados con los factores de interés a partir de un banco de ejercicios a resolver.
Tema 4 Formulación y evaluación de proyectos
Resolver en hoja de cálculo (Excel) problemas relacionados con los factores de interés a partir de un banco de ejercicios a resolver.

9 Nombre y firma del catedrático responsable.

Edmundo Juárez Martiñon





Seminario I

Nombre de la Asignatura: Seminario I

LGAC: Competitividad industrial y Automatización
Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 165 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

- 2. Historial de la asignatura.** Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis y Definición de asignatura

- 3. Pre-requisitos y correquisitos.**

Todas las asignaturas anteriores

- 4. Objetivo de la asignatura.**

El estudiante es capaz de desarrollar un protocolo, proponiendo un tema de investigación específico en el área de su conocimiento.

- 5. Aportación al perfil del graduado.**

Proporcionar los conocimientos metodológicos para que el estudiante adquiera un espíritu científico que le permita analizar y reflexionar creativamente adquiriendo la capacidad para plantear problemas, dar soluciones y publicar resultados.

- 6. Contenido temático.**

Unidad	Temas	Subtemas
1	La investigación científica y tecnológica.	1.1. La relevancia de la investigación Científica y tecnológica. 1.2 La comunicación y difusión científica y tecnológica.





Unidad	Temas	Subtemas
2	Tipos de metodología de investigación.	2.1. Metodología de la investigación básica 2.2. Metodología de la investigación tecnológica 2.3. Metodología de la investigación de intervención

Unidad	Temas	Subtemas
3	Elaboración de un protocolo de investigación.	3.1. Desarrollo de un protocolo de Investigación. 3.2. Planteamiento del problema del protocolo de investigación. 3.3. Definición del tipo de investigación a Utilizar. 3.4. Hipótesis. 3.5. Objetivos del protocolo de investigación. 3.6. Justificación del protocolo de investigación. 3.7. Impacto social, tecnológico, económico y ambiental. 3.8. Viabilidad del protocolo de investigación. 3.9. Construcción de protocolo de investigación. 3.9.1 Recolección de Información.

Unidad	Temas	Subtemas
4	Entrega y presentación del protocolo final de investigación.	4.1. Estructura del tipo de escrito. 4.2. Redacción de cada uno de los Puntos del protocolo. 4.3. Entrega y presentación del protocolo final.

7. Metodología de desarrollo del curso.

Trabajan en conjunto director de proyecto de titulación y titular de la materia para apoyar al alumno.

Fomentar el uso de buscadores para acceder información relevante y actual sobre su tema de investigación Promover presentaciones





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría
de Educación
Gobierno de Puebla

Aplicación de modelos, formulas, desarrollos matemáticos y prácticas de laboratorio necesarios para apoyar su proyecto.

8. Sugerencias de evaluación.

Participación en clase



Maestría en
Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





Tareas y trabajos
Exposiciones
Protocolo de investigación para trabajo recepcional

9. Bibliografía y Software de apoyo.

Hernández. Sampieri, Roberto, Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar, Metodología de la Investigación, Editorial Mc. Graw Hill, 1994.
Pacheco Espejel, Arturo; Cruz Estrada Ma. Cristina, Metodología Critica de la Investigación, Editorial PATRIA, 2006
Tamayo y Tamayo Mario, El Proceso de la Investigación Científica, Editorial Limusa, 1993.

10. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
1. La investigación científica y tecnológica.	<input type="checkbox"/> Discutir en forma grupal los conceptos de investigación científica y tecnológica <input type="checkbox"/> Búsqueda de fuentes de información para la retroalimentación en los conocimientos de comunicación científica, comunicación tecnológica, difusión científica, difusión tecnológica. <input type="checkbox"/> Realizar presentaciones expositivas para someter a discusión los temas investigados.

Unidad	Actividad
2. Tipos de metodología de la investigación	<input type="checkbox"/> Consultar información que permita analizar los tipos de metodologías de investigación. <input type="checkbox"/> Redactar ejemplos de cada tipo de metodología de investigación. <input type="checkbox"/> Analogía entre los diferentes tipos de investigación. <input type="checkbox"/> Acopio de información para fortalecer en el estudiante la capacidad de investigación

Unidad	Actividad
3. Realización de un protocolo de investigación	<input type="checkbox"/> Búsqueda de información que permita analizar y definir cada punto que conforman un protocolo de investigación. <input type="checkbox"/> Establecer grupos de estudiantes para discutir cada uno de los puntos que conforman un protocolo de investigación <input type="checkbox"/> Redactar y analizar una cuartilla de la idea de lo que se pretende investigar <input type="checkbox"/> Redactar lo que se pretende lograr al realizar la investigación. <input type="checkbox"/> Redactar los propósitos que justifiquen la Investigación. <input type="checkbox"/> Redacción de la hipótesis para reconocer las posibles soluciones a la problemática planteada.





	<input type="checkbox"/> Explicar la importancia de la validación del protocolo de investigación
--	--

Unidad	Actividad
4. Entrega y presentación del protocolo de final de investigación	<input type="checkbox"/> Establecer la estructura del tipo de redacción a utilizar. <input type="checkbox"/> Redactar cada punto del protocolo de investigación. Presentación y exposición final del protocolo de investigación y discutir acerca de la problemática.

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

María de Lourdes Ruiz Tejeda





Administración de la Producción y las Operaciones

Nombre de la Asignatura: Administración de la Producción y las Operaciones

LGAC: Competitividad industrial y Automatización
Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 165 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

- Historial de la asignatura.** Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis y Definición de asignatura

- Pre-requisitos y correquisitos.**

Pre-requisitos:

Ninguno

Correquisitos

- Sistemas de Manufactura
- Logística y Cadena de Suministros
- Investigación de Operaciones

- Objetivo de la asignatura.**

Utilizar técnicas de planeación de la producción, desarrollando una perspectiva integral de la administración de un sistema productivo, logrando colaborar, de forma efectiva en el proceso de toma de decisiones en la planeación, construcción y operación de un sistema de manufactura o de servicios.

- Aportación al perfil del graduado.**

Capacidades de diagnóstico, análisis, habilidad y competencias necesarias para la toma de decisiones.

- Contenido temático.**





Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción y conceptos básicos.	9.1 Definición y concepto de sistemas de producción. 9.2 La evolución de los Sistemas de Producción. 9.3 Clasificación de los Sistemas de Producción. 9.4 Sistemas Avanzados de Manufactura

Unidad	Temas	Subtemas
2	Sistemas de pronósticos.	2.1 Importancia estratégica del pronóstico. 2.2 Características de la demanda. 2.3 Métodos Cualitativos. 2.3.1 Consulta a la fuerza de venta. 2.3.2 Jurado de opinión ejecutiva. 2.3.4 Investigación de mercado. 2.3.5 Analogía de ciclo de vida. 2.4 Métodos Cuantitativos 2.5 Series de tiempo. 2.5.1 Promedio Móvil. 2.5.2 Alisamiento exponencial. 2.5.3 Método de Winter. 2.6 Relaciones causales. 2.6.1 Regresión lineal simple. 2.6.2 Regresión lineal múltiple. 2.7 Precisión del pronóstico. 2.8 Análisis de varianza ANOVA. 2.9 Uso de software en pronósticos.

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





3	Sistemas de Inventarios	<p>3.1 Conceptos generales</p> <p>3.3 Administración de los inventarios</p> <p>3.3 Modelos de Administración y Control de Inventarios</p> <p> 3.3.1 Gestión del plazo de entrega</p> <p> 3.3.2 EOQ con y sin nivel de servicio</p> <p> 3.3.3 FOI con y sin nivel de servicio</p> <p> 3.3.4 Descuento por volumen</p> <p> 3.3.5 ABC</p> <p> 3.3.6 EPQ con y sin nivel de servicio</p> <p>3.4 Uso de software en inventarios</p>
---	-------------------------	--

Unidad	Temas	Subtemas
4	Planeación agregada	4.1 Objetivo e importancia de la planeación
		<p>Agregada.</p> <p>4.2 Estrategias de planeación agregada</p> <p> 4.2.1 Estrategia de persecución</p> <p> 4.2.2 Estrategia nivelada</p> <p>4.3 Programa maestro de producción MPS</p>

Unidad	Temas	Subtemas
5	Planeación de requerimientos de materiales y capacidades.	<p>5.1 Planeación de Requerimientos de materiales</p> <p>5.2 Estructura y funcionamiento del sistema MRPII</p> <p>5.3 Planeación de Requerimientos de Capacidad a largo plazo.</p> <p>5.4 Introducción a la Planeación Estratégica de capacidad.</p> <p>5.5 Teoría de decisiones.</p> <p>5.6 Árboles de decisión.</p>





Unidad	Temas	Subtemas
6	Sistemas ERP	<p>6.1 Sistemas ERP, sus objetivos y características</p> <p>6.2 Módulos de un sistema ERP.</p> <p>6.3 Relación de un Sistema ERP en la Planeación y Control de la Producción.</p> <p>6.4 Aplicación de uso de un sistema ERP en el contexto de planeación y control de la producción.</p> <p>6.5 Funcionamiento de los paquetes computacionales de los sistemas ERP.</p>

7. Metodología de desarrollo del curso.

Se desarrollarán actividades encaminadas a cuestionar situaciones en general, a incrementar la capacidad de análisis en base a consideraciones intelectuales y de juicio; a incrementar la capacidad de exponer ideas fundamentándolas en el conocimiento; a crear y desarrollar nuevas ideas a partir de las experiencias en campo y a aplicar la teoría en situaciones reales y concretas teniendo como marco de referencia el respeto al entorno.

8. Sugerencias de evaluación.

Participación en clase
Trabajos y tareas
Exposiciones
Proyecto final y presentación

9. Bibliografía y Software de apoyo.

Chase Richard B, Aquilano Nicholas J. y Jacobs F. Robert. Administración de Producción y Operaciones (Octava edición), McGraw-Hill.

Gaither Norman y Frazier Greg. Administración de Producción y Operaciones (Cuarta edición), International Thomson Editores, 2000.

Lee Krajewski , Larry Ritzamn, Manjot Malhotra. "Administración de Operaciones". Octava Edición. Ed. Ed.Mc Graw Hill.

Nahmias Steven. Análisis de la producción y las operaciones (Quinta edición), McGraw-Hill, 2007.

Narasimhan, Seetharama. Planeación de la Producción y Control de Inventarios (Segunda edición), Prentice Hall, 1997

O'Grady, P.J. Just in Time, Una Estrategia Fundamental Para los Jefes de Producción, Mc Graw-Hill, 1992.

Render Barry y Heizer Jay. Principios de Administración de operaciones (Séptima edición), Pearson Educación, 2009.





10. **Actividades propuestas.** Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1. Introducción y conceptos básicos.	<input type="checkbox"/> Búsqueda de información sobre los sistemas de producción. <input type="checkbox"/> Exposición sobre la clasificación de los sistemas de producción. <input type="checkbox"/> Cuadro comparativo sobre la evolución de los sistemas de producción. <input type="checkbox"/> Síntesis sobre las características de los sistemas avanzados de manufactura.

Unidad	Actividad
2. Sistemas de pronósticos.	<input type="checkbox"/> Síntesis sobre las series de tiempo y sus características. <input type="checkbox"/> Análisis sobre la importancia estratégica del pronóstico mediante casos reales. <input type="checkbox"/> Ensayo sobre los métodos de pronósticos cualitativos y cuantitativos. <input type="checkbox"/> Uso de Software para la solución de problemas o casos. <input type="checkbox"/> Determina el grado de confiabilidad de los pronósticos obtenidos.

Unidad	Actividad
3. Sistemas de inventarios.	<input type="checkbox"/> Infografía con las ventajas y desventajas de los inventarios. Investigación de los costos causados por los inventarios. <input type="checkbox"/> Análisis de la clasificación ABC <input type="checkbox"/> Resolver ejercicios bajo los diferentes tipos de inventarios. <input type="checkbox"/> Uso de software para la solución de problemas reales. <input type="checkbox"/> Mapa conceptual sobre diversos sistemas de cálculo de inventarios.

Unidad	Actividad
4. Planeación agregada.	<input type="checkbox"/> Investigación documental sobre las diferentes estrategias y métodos existentes para llevar a cabo la planificación de las operaciones. <input type="checkbox"/> Realiza la evaluación de cada uno de los planes de operaciones propuestos en cada uno de los casos asignados. <input type="checkbox"/> Investigación sobre la importancia del plan agregado de producción, sus objetivos y la información necesaria para su elaboración. <input type="checkbox"/> Uso de software para la planificación de las operaciones en diversos casos asignados en la planeación agregada.





	<input type="checkbox"/> Exposición sobre las técnicas de planeación de la producción para la resolución de problemas o casos asignados.
--	--

Unidad	Actividad
5. Planeación de requerimientos de materiales y capacidades.	<input type="checkbox"/> Evaluar la importancia de la planeación de la capacidad de una empresa. <input type="checkbox"/> Mapa conceptual considerando términos de capacidad máxima, efectiva y las técnicas de medición de la capacidad. <input type="checkbox"/> Identificar las razones de economías de escala. <input type="checkbox"/> Clasificar elementos estratégicos como colchones de capacidad, opciones de tiempo, magnitud y los vínculos con otras decisiones. <input type="checkbox"/> Exposición sobre la lógica de un sistema de planificación MRP. <input type="checkbox"/> Realiza ejercicios de cálculos de producción utilizando software para la aplicación de la MRP. <input type="checkbox"/> Aplica los principios de la MRP al sector servicios y en la distribución de inventarios.

Unidad	Actividad
6. Sistema ERP.	<input type="checkbox"/> Buscar y analizar información sobre la evolución y la diferencia de aplicar MRP, MRP II y ERP. <input type="checkbox"/> Ensayo sobre las ventajas y desventajas de los sistemas ERP. <input type="checkbox"/> Infografía sobre los sistemas MRP, MRP II y ERP.

Prácticas

Tema 1 Introducción y conceptos básicos.

Cuadro comparativo sobre la evolución de los sistemas de producción. Análisis de videos sobre los diversos tipos de sistemas de producción.

Tema 2 Sistemas de pronósticos.

Cálculo de pronósticos mediante el método de Promedio Móvil.

Cálculo de pronósticos mediante el método de Alisamiento exponencial.

Cálculo de pronósticos mediante el método de Winter.

Cálculo de pronósticos mediante el método de Regresión lineal simple.

Cálculo de pronósticos mediante el método de Regresión lineal múltiple.

Análisis de varianza ANOVA.

Tema 3 Sistemas de inventarios.





Aplicar los Modelos de Administración y Control de Inventarios EOQ con y sin nivel de servicio.

Cálculo de inventarios FOI con y sin nivel de servicio

Cálculo de inventarios considerando descuentos por volumen

Cálculo de inventarios ABC

Cálculo de inventarios EPQ con y sin nivel de servicio

Tema 4 Planeación agregada.

Resolver ejercicios de planeación agregada con la estrategia de persecución.

Resolver ejercicios de planeación agregada con la estrategia nivelada.

Resolver ejercicios de planeación agregada con estrategias mixtas.

Tema 5 Planeación de requerimientos de materiales y capacidades.

Cálculo de la Planeación de Requerimientos de materiales sin inventarios

Cálculo de la Planeación de Requerimientos de materiales con inventarios

Cálculos de Planeación de Requerimientos de Capacidad a largo plazo.

Solución de ejercicios sobre la Teoría de decisiones.

Solución de Árboles de decisión.

Tema 6 Sistema ERP.

Infografía con las ventajas y desventajas de los sistemas ERP

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

Israel Alarcón Ramos





Semanario II

Nombre de la Asignatura: Seminario II

LGAC: Competitividad industrial y Automatización
Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 165 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

- 2. Historial de la asignatura.** Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis y Definición de asignatura

- 3. Pre-requisitos y correquisitos.**

Todas las asignaturas
Entrega de protocolo de investigación de seminario I

- 4. Objetivo de la asignatura.**

El estudiante es capaz de desarrollar un protocolo, proponiendo un tema de investigación específico en el área de su conocimiento.

- 5. Aportación al perfil del graduado.**

Proporcionar los conocimientos metodológicos para que el estudiante adquiera un espíritu científico que le permita analizar y reflexionar creativamente adquiriendo la capacidad para plantear problemas, dar soluciones y publicar resultados.

- 6. Contenido temático.**

Unidad	Temas	Subtemas
1	Desarrollo de una propuesta de investigación.	1.1. Elaboración y análisis del marco teórico. 1.2. Tipo de metodología a utilizar. 1.3. Propuesta del cronograma de actividades.





Unidad	Temas	Subtemas
2	Redacción del proyecto de investigación.	2.1. Organización de la estructura de la propuesta del proyecto de investigación: 2.1.1 Introducción 2.1.2 Marco teórico 2.1.3 Planteamiento del problema. 2.1.4 Hipótesis 2.1.5 Objetivo 2.1.6 Justificación 2.1.7 Alcances 2.1.8 Limitaciones 2.1.9 Impacto social, tecnológico económico y ambiental 2.1.10 Bibliografía

Unidad	Temas	Subtemas
3	Entrega y presentación del proyecto de investigación.	3.1. Entrega y presentación del proyecto de investigación.

7. Metodología de desarrollo del curso.

Trabajan en conjunto director de proyecto de titulación y titular de la materia para apoyar al alumno.

Fomentar el uso de buscadores para acceder información relevante y actual sobre su tema de investigación Promover presentaciones

Aplicación de modelos, formulas, desarrollos matemáticos y prácticas de laboratorio necesarios para apoyar su proyecto.

8. Sugerencias de evaluación

Participación en clase

Tareas y trabajos

Exposiciones

Proyecto final de investigación

9. Bibliografía y Software de apoyo.

Hernández. Sampieri, Roberto, Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar, Metodología de la Investigación, Editorial Mc. Graw Hill, 1994.

Pacheco Espejel, Arturo; Cruz Estrada Ma. Cristina, Metodología Crítica de la Investigación, Editorial PATRIA,2006

Tamayo y Tamayo Mario, El Proceso de la Investigación Científica, Editorial Limusa, 1993.

10. Actividades propuestas.





Unidad	Actividad
1. Desarrollo de una propuesta de investigación.	<input type="checkbox"/> Análisis reflexión y desarrollo del marco teórico del proyecto de investigación <input type="checkbox"/> Analizar y definir la metodología del proyecto de investigación.

Unidad	Actividad
2. Redacción del proyecto de investigación	<input type="checkbox"/> Analizar y redactar de manera adecuada la estructura de la propuesta de investigación contemplando los siguientes puntos: Marco teórico, Planteamiento del problema, Hipótesis, Objetivo, Justificación, Alcances, Limitaciones, Impacto social, tecnológico, económico, ambiental y Bibliografía.

Unidad	Actividad
3. Entrega y presentación del proyecto de investigación	<input type="checkbox"/> Elaborar una presentación del proyecto de investigación <input type="checkbox"/> Realizar y exponer una presentación oral del proyecto de investigación con la finalidad de recibir críticas constructivas acerca de las mejoras o cambios que se puedan realizar en el proyecto.

Prácticas

Tema 1 Desarrollo de una propuesta de investigación.

Elaboración de los contenidos del Protocolo

Tema 2 Redacción del proyecto de investigación

Revisión y corrección de los contenidos del Protocolo

Tema 3 Entrega y presentación del proyecto de investigación

Entrega del proyecto de investigación.

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

María de Lourdes Ruiz Tejeda





Seminario III

Nombre de la Asignatura: Seminario III

LGAC: Competitividad industrial y Automatización
Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 165 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

2. Historial de la asignatura. Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Consejo de posgrado de la Maestría en Ingeniería Industrial del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Análisis y Definición de asignatura

10 Pre-requisitos y correquisitos.

Todas las asignaturas
Entrega de Avance de Tesis elaborada en Seminario II

11 Objetivo de la asignatura.

El estudiante aplique metodologías adecuadas para desarrollar la investigación propuesta para la obtención del grado.

12 Aportación al perfil del graduado.

Capacitar al estudiante en la realización de investigación básica y aplicada que brinden soporte para concluir la investigación.

13 Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Presentación del informe final del proyecto	1.1 Elaboración del reporte de actividades 1.2 Artículo técnico

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





2	Elaboración de la primera versión de la tesis	2.1 Tesis liberada por el asesor 2.2 Presentación y defensa ante el comité tutorial. 2.3 Artículo técnico
---	---	---

14 Metodología de desarrollo del curso.

Trabajan en conjunto director de proyecto de titulación y titular de la materia para apoyar al alumno.

Fomentar el uso de buscadores para acceder información relevante y actual sobre su tema de investigación Promover presentaciones

Aplicación de modelos, formulas, desarrollos matemáticos y prácticas de laboratorio necesarios para apoyar su proyecto

15 Sugerencias de evaluación.

Participación en clase
Tareas y trabajos
Exposiciones
Proyecto final de investigación

16 Bibliografía y Software de apoyo.

Hernández. Sampieri, Roberto, Fernández Carlos, Bautista Lucio Pilar, Metodología de la Investigación, Editorial Mc. Graw Hill, 1994.

Pacheco Espejel, Arturo; Cruz Estrada Ma. Cristina, Metodología Critica de la Investigación, Editorial PATRIA,2006

Tamayo y Tamayo Mario, El Proceso de la Investigación Científica, Editorial Limusa, 1993.

17 Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
1. Presentación del informe final del proyecto.	<input type="checkbox"/> Análisis, reflexión y desarrollo del reporte de proyecto de investigación <input type="checkbox"/> Analizar y definir la metodología del reporte del proyecto de investigación. <input type="checkbox"/> Análisis, reflexión y desarrollo del reporte de técnico de investigación.

Unidad	Actividad
2. Elaboración de la primera versión de la tesis	<input type="checkbox"/> Analizar y redactar de manera adecuada la estructura de la tesis. <input type="checkbox"/> Analizar y definir la estructura del artículo técnico.

18 Nombre y firma del catedrático responsable.

Jorge Rivera Flores





Ingeniería de Desarrollo

Nombre de la Asignatura: Ingeniería de Desarrollo

LGAC: Competitividad Industrial y Automatización

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC 2 – TIS 2 – TPS 2 - Horas totales 6 – Créditos 6

48 - 20- 100 – 165 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:**

Trabajo profesional supervisado

2. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 12 al 14 de octubre de 2021	Docentes del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Propuesta de la asignatura

3. Pre-requisitos y correquisitos.

El estudiante debe de conocer temáticas relacionadas a Estudio de mercado, Análisis de Necesidades Industriales, Metrología y normalización, Diseño Industrial y Arquitectura del producto, Análisis de diseño, prototipado, Gestión de los sistemas de calidad, Análisis de materiales.

4. Objetivo de la asignatura.

Proporcionar al alumno los conceptos, teoría y práctica de las diferentes herramientas para que pueda diseñar y desarrollar, productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente, contribuyendo a la realización de la calidad de la empresa. Reconocer la importancia de la ingeniería de desarrollo para identificar y desarrollar un proyecto formal de investigación aplicable en el diseño del producto (bien) con enfoque multidisciplinario y participativo en ingeniería industrial.

5. Aportación al perfil del graduado.

La asignatura proporciona al alumno la oportunidad de conocer el desarrollo Industrial de productos y servicios desde sus orígenes, partiendo de las necesidades básicas y requerimientos del cliente hasta el prototipado que conlleva el diseño industrial, cálculo de costos, manufactura del producto y solución de problemáticas.





Las temáticas que se relacionan de manera directa son:

- Metrología y normalización ya que se enfoca a que estén apegados a las principales normativas Nacionales e Internacionales.
- Gestión de los Sistemas de calidad que aportan el esquema de las filosofías de calidad dentro de los trabajos profesionales.
- Diseño Industrial que aporta al estudiante la posibilidad de llevar a la esquematización y arquitectura del producto la idea general para mejorar y optimizar el concepto de solución a través del análisis estructural y arquitectura del producto.
- Herramientas tecnológicas para sistemas embebidos.

6. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Generalidades para la innovación, diseño, arquitectura y desarrollo de nuevos productos	1.1 Definición, Tipos, características y Funcionalidades del producto 1.2 Marco Normativo y cuidado del producto como; envases, materiales, ambientes y transporte 1.3 Ciclo de vida de un producto de acuerdo con sus materiales y componentes 1.4 Técnica de diseño y arquitectura de los productos 1.5 Patentes y Protección Intelectual

Unidad	Temas	Subtemas
2	Análisis de requerimientos para el desarrollo de nuevos productos	2.1 Análisis e identificación del problema bajo herramientas de Ingeniería Industrial. 2.2 Diseño experimental de requerimientos de materiales para el nuevo producto 2.3 Análisis de normatividad Nacional, Internacional y ambiental. 2.4 Análisis económico y financiero de la factibilidad del producto 2.5 Evaluación Experimental, Digital y ambiental del producto

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





3	Herramientas de Diseño Industrial, Maquetado Digital y Pruebas de funcionalidad	3.1 Requerimientos con respecto al Despliegue de Función de calidad. (QFD) 3.2 Diseño para ensamble (DFA), Fabricación (DFM), Pruebas (DFT), Medio Ambiente (DFE), 3.3 Simulación e incorporación de materiales dentro del diseño
		3.4 Simulación de Funcionalidad Digital del producto 3.5 Análisis de resultados de Funcionalidad Digital (estudio de resultados)

Unidad	Temas	Subtemas
4	Incorporación de Tecnologías en modelos físicos.	4.1 Introducción a la electrónica aplicada a lectura de datos 4.2 Introducción Sensores Inductivos, Capacitivos, ruido, temperatura, wifi, bluetooth entre otros aplicados en el producto. 4.3 Introducción a plataformas de desarrollo como Arduino 4.4 Introducción Plataformas de desarrollo como Raspberry pi 4.5 Introducción a los sistemas Inteligentes de control.

7. Metodología de desarrollo del curso.

8. Sugerencias de evaluación.

Tema I: Evaluación escrita, Mapas Mentales y avance del proyecto.
 Tema II: Evaluación escrita, Caso de estudio destinado al análisis de situaciones reales.
 Tema III: Evaluación de Diseño y maquetado Digital, Avance del proyecto de diseño de producto con base en necesidades.
 Tema IV: Propuesta de Integración de sistemas tecnológicos Digitales al producto.

9. Bibliografía y Software de apoyo.





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría
de Educación
Gobierno de Puebla

Barcelona: Gestión 2000; 1994.
Design, B. (2001). El gran libro del diseño de productos. USA: McGraw-Hill.
El ciclo de vida de un producto, 2002
Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina, McGraw-Hill, 2001
Ferré JM, Ferré J. Políticas y estrategias de gamas de producto y precios. Fiell, C., & Fiell, P. (2006). Diseño Industrial de la A a la Z. USA: Taschen.
Geoffrey A. Moore, Crossing the Chasm: Marketing and Selling High-Tech
Lerma Kirchner, Alejandro Eugenio (2004). Guía para el desarrollo de productos Un Enfoque práctico-. Tercera edición. 3ª Edición. Edit. Thomson.
Madrid: Díaz de Santos; 1995.
Milton, A., & Rogers, P. (2013). Métodos de Investigación para el diseño del Producto. USA: BLUME
Products to Mainstream Customers, Ed. Harper Business Essentials, 1991
Vitra JP, Gate JC. La estrategia de producto y diseño en el plan de marketing.
www.impi.com.mx



Maestría en
Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





10. **Actividades propuestas.** Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1	Realizar Investigación complementaria referente a arquitectura e innovación de productos, así como también realizar identificación de necesidades con respecto a las necesidades de la incorporación del producto.

Unidad	Actividad
2	Se estudiarán los requerimientos de para comenzar el desarrollo de productos con enfoque a diseño experimental y análisis bajo un esquema normativo.

Unidad	Actividad
3	Se retomará el software de diseño que incorpora la simulación y funcionalidad de los componentes en ambientes diversos.

Unidad	Actividad
4	Se incorporarán las nuevas tecnologías de vanguardia dentro de los productos par mejorar su funcionalidad e incluso calidad frente a situaciones diversas

11. **Nombre y firma del catedrático responsable.**

Gustavo Adolfo Apango Méndez





Diseño de Experimentos

Nombre de la Asignatura: Diseño de Experimentos

LGAC: Competitividad Industrial y Automatización

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 168 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:**

Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	Mtro. Oscar Ruiz Hernández Jorge Rivera Flores Mtro. Israel Alarcón Ramos Mtro. Gustavo Adolfo Apango Méndez Mtro. Hugo Alberto Bravo Quintero Mtra. Naty Rodríguez Ventura Docentes de la Academia Ingeniería Industrial Mtra. María de Lourdes Ruiz Tejeda Mtra. Luisa Angélica Viñas Meza Docentes de la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial	Se realizó la estructura del programa de estudios, acorde a los lineamientos del TecNM

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Probabilidad y Estadística, Estadística Inferencial I y II de nivel licenciatura Estadística a nivel maestría.

3. Objetivo de la asignatura.

Aplicar métodos para el análisis estadístico y validación de datos experimentales

4. Aportación al perfil del graduado.

En esta asignatura de nivel maestría se proporcionan técnicas y herramientas estadísticas que propician el estudio y caracterización de variables y factores que influyen en los





fenómenos de estudio en todo proceso o sistema, permitiendo analizar posibilidades de mejora en los modelos estadístico matemáticos realizando inferencias respecto a los parámetros involucrados.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de estadística y muestreo.	1.1 Ramas de la Estadística 1.1.1 Estadística Descriptiva. 1.1.2 Estadística Inferencial. 1.1.3 Probabilidad. 1.2 Estadística Descriptiva 1.2.1 Medidas de tendencia central. 1.2.2 Medidas de dispersión. 1.2.3 Percentiles, cuartiles y diagramas de caja. 1.2.4 Sesgo y Kurtosis. 1.2.5 Uso de Software. 1.3 Muestreo 1.3.1 Conceptos y proceso de muestreo. 1.3.2 Tipos de muestreo.

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





2	Prueba de hipótesis	<p>2.1 Introducción a la inferencia estadística.</p> <p>2.1.1. Parámetros y estadísticas.</p> <p>2.1.2 Teorema del Límite Central.</p> <p>2.1.3 Distribuciones de muestreo.</p> <p>2.2 Conceptos de prueba de hipótesis</p> <p>2.2.1 Hipótesis Estadística</p> <p>2.2.2 Tipos de Hipótesis</p> <p>2.3 Tipos de Error</p> <p>2.3.1 Error Tipo I</p> <p>2.3.2 Error Tipo II</p> <p>2.3.3 Nivel de Confianza y Potencia de Prueba</p> <p>2.4 Criterios de Decisión en la Prueba de Hipótesis</p> <p>2.4.1 Valor Crítico</p> <p>2.4.2 Intervalos de Confianza</p> <p>2.4.3 Valor P</p> <p>2.5 Tamaños de Muestra</p> <p>2.5.1 Elección del Tamaño de Muestra</p> <p>2.5.2 Potencia de Prueba</p> <p>2.6 Aplicación de Pruebas de Hipótesis</p> <p>2.6.1 Pruebas de Hipótesis</p> <p>2.6.2 Uso de Software</p>
---	---------------------	---

Unidad	Temas	Subtemas
3	Ingeniería de calidad	<p>3.1 La ingeniería de calidad y la función de pérdida</p> <p>3.1.1 Problemas de calidad y variabilidad funcional</p> <p>3.1.2 Problemas de calidad y variedad</p> <p>3.1.3 Ingeniería de calidad en el diseño del producto, proceso de producción y el servicio al cliente</p> <p>3.1.4 La función de pérdida</p> <p>3.1.5 Tipos de tolerancias</p> <p>3.1.6 Diseño de tolerancias</p> <p>3.2 Control de Calidad en Línea</p> <p>3.2.1. Variabilidad debida a factores de error y contramedidas</p> <p>3.2.2 Control de calidad en la línea</p> <p>3.2.3 El rol del control de calidad en la línea</p> <p>3.2.4 Introducción al diseño de parámetros</p>





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

--	--	--

Unidad	Temas	Subtemas
4	Introducción al diseño de experimentos	4.1 Conceptos de Diseño Experimental 4.1.1 Principios Básicos del Diseño de Experimentos 4.1.2 Diferentes enfoques de experimentación. 4.1.3 Planeación del Diseño Experimental. 4.2 Diseño de Experimentos con un factor. 4.2.1 Diseño de Experimentos Completamente aleatorio. 4.2.2 Análisis de Varianza (ANOVA) 4.2.4 Pruebas de medias. 4.2.5 Potencia de la prueba. 4.2.6 Diseños de bloques. 4.2.6 Uso de Software Estadístico.

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------



Maestría en Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





5	Diseño de experimentos	5.1 Diseños Factoriales 5.1.1 Experimentos con un solo Factor 5.1.2 Introducción a los Experimentos Factoriales. 5.1.3 Diseños Factoriales 2K. 5.1.4 Diseños Factoriales 3K.
		5.1.5 Diseños Factoriales Fraccionados. 5.1.1 Uso de Software Estadístico. 5.2 Metodología de Superficies de Respuesta 5.2.1 Introducción a la Metodología de Superficies de Respuesta. 5.2.3 Diseños Jerárquicos y Multifactoriales con restricciones de aleatorización.

6. Metodología de desarrollo del curso.

El curso debe enfatizar el desarrollo de los conceptos de los modelos estadísticos con un enfoque de aplicación en interpretación de resultados para la toma oportuna de decisiones enfocado en la discusión y estudio de casos de las LGAC del posgrado.

7. Sugerencias de evaluación.

- 4 exámenes parciales
- Proyecto de aplicación de un diseño de experimentos, enfocado a dar solución a alguna problemática en el entorno industrial
- Exposición de los resultados de la aplicación del diseño de experimentos aplicado a alguna problemática de la industrial de la región.
- Comprobación de resultados mediante software estadístico.
- Investigación Documental.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

DeVore, J. (2005). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. México: Thomson Hines, W. y Montgomery, D. (2003). Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración. México: CECSA
 Montgomery, D. C. y Runger, G. C. (1998). Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. México: McGraw Hill.
 Ross, S. M. (2001). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México: McGraw Hill.
 Salvatore, D., Reagle, D. (2004). Estadística y econometría. España: Mc Graw-Hill.
 Spiegel, M. R. (1988). Probabilidad y Estadística. México: McGraw Hill.
 Taguchi, Genechi; Chowdhury, Subir; Wu, Yiun. (2007). Total Quality Engineering Handbook. John Wiley & Sons.





Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. (1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. México: Pearson Prentice Hall.

9. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1. Fundamentos de estadística y muestreo	<ol style="list-style-type: none"> Analizar un conjunto de por lo menos 30 datos y generar sus medidas y gráficas de Estadística Descriptiva e interpretar los resultados. Hacer un ejemplo de un tipo de muestreo, recolectar datos, organizarlos e interpretarlos usando un Software Estadístico.

Unidad	Actividad
2. Prueba de hipótesis	<ol style="list-style-type: none"> Participar en una dinámica de análisis de datos que valide la forma de la distribución muestral de las medias y verificar numéricamente el Teorema del Límite Central. Trabajar en equipo para aplicar un método de muestreo recopilando datos y realizar por lo menos tres tipos de prueba de hipótesis en una aplicación de su entorno, para asimilar los conceptos aprendidos en la unidad.

Unidad	Actividad
3. Ingeniería de calidad	<ol style="list-style-type: none"> Aplicar conceptos de ingeniería de calidad en casos prácticos locales, considerando la forma en que se realizan las actividades propias del sistema de trabajo y la forma de incidir en la mejora con la filosofía de un diseño robusto. Hacer análisis de resultados de diferentes casos documentados, a fin de ampliar el alcance de las conclusiones. Usar software para realizar el análisis de varianza

Unidad	Actividad
4. introducción al diseño de experimentos	<ol style="list-style-type: none"> Elegir un caso de aplicación de acuerdo a la documentación revisada, aplicarlo en un caso real. Exponer frente a grupo su aplicación del diseño de experimentos aplicado a un caso real

Unidad	Actividad
5. Diseño de experimentos	<ol style="list-style-type: none"> Identificar la familia de diseños experimentales para comparar tratamientos. Recopilar datos de un caso real para desarrollar la Metodología de Superficies de Respuesta.





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría
de Educación
Gobierno de Puebla

10. Nombre y firma del catedrático responsable.

Oscar Ruíz Hernández



Maestría en
Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





Nombre de la Asignatura: Seguridad y Desarrollo Sustentable
LGAC: Competitividad industrial y Automatización
 Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:
 DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos
 48 - 20- 100 – 168 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de Octubre del 2021	Mtro. Oscar Ruiz Hernández Jorge Rivera Flores Mtro. Israel Alarcón Ramos Mtro. Gustavo Adolfo Apango Méndez Mtro. Hugo Alberto Bravo Quintero Mtra. Naty Rodríguez Ventura Docentes de la Academia de Ingeniería Industrial Mtra. María de Lourdes Ruiz Tejeda Mtra. Luisa Angélica Viñas Meza Docentes de la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial	Se realizó la estructura del programa de estudios, acorde a los lineamientos del TecNm

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Conocimientos sobre Desarrollo Sustentable
 Todas las asignaturas básicas de la maestría

3. Objetivo de la asignatura.

Promover la incorporación de patrones de seguridad sustentables que respondan a las necesidades básicas que mejoren la calidad de vida, minimizando el uso de recursos naturales, materiales tóxicos, residuos y contaminantes durante todo el ciclo de la vida, sin afectar generaciones futuras. Asimismo, fortalecer el crecimiento económico con criterios de sustentabilidad integrando dimensiones sociales y ambientales.

4. Aportación al perfil del graduado.





El estudiante desarrollará una cultura de trabajo empresarial comprometida con normas de seguridad industrial esenciales para crear un ambiente laboral seguro para los trabajadores y el medio ambiente, formando profesionales de alto nivel en aspectos específicos del campo de la seguridad industrial y del medio ambiente.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Principales Ecosistemas	1.1 Estructura y Función 1.2 Tipos y aspectos funcionales 1.3 Los recursos de la biodiversidad 1.4 Ambiente, medio ambiente y ciencias ambientales 1.5 Enfoques de la Ecología 1.6 Herramientas metodológicas de la Ecología 1.7 Investigación en Ecología

Unidad	Temas	Subtemas
2	Contaminación Ambiental	2.1 La contaminación como problema social 2.2 El efecto invernadero y el cambio climático 2.3 Protocolo de Kioto 2.4 Adelgazamiento de la capa de ozono estratosférico 2.5 Contaminación del agua dulce 2.6 Contaminación por agrotóxicos y principio precautorio

Unidad	Temas	Subtemas
3	Seguridad Industrial	3.1 Programa preventivo 3.2 Técnicas de análisis y evaluación de riesgos en la industria 3.3 Control integral de la contaminación en la industria 3.4 Prevención de riesgos de la contaminación ambiental en industria 3.5 Elaboración y Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

Unidad	Temas	Subtemas
4	Desarrollo Sustentable	4.1 Presente y futuro de la relación entre el hombre y el ambiente 4.2 Estrategias sociales para la sustentabilidad 4.3 Estrategias económicas para la sustentabilidad 4.4 Gestión para el desarrollo sustentable
		4.5 Estrategias educativas 4.6 Derecho, Legislación y normatividad ambiental para el desarrollo sustentable

Unidad	Temas	Subtemas
5	Fuentes Renovables de Energía	5.1 Tecnología y usos de la Energía solar 5.2 Energía Eólica 5.3 Energía hidráulica 5.4 Biomasa y biogás 5.5 Biodiésel

6. Metodología de desarrollo del curso.



Maestría en
Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





1. Detección alguna problemática existente sobre un tema en particular relacionado con el desarrollo sustentable, con la finalidad de resolver un problema existente en el entorno.
2. Planeación para la elaboración del proyecto. Debe considerar las etapas de revisión del estado del arte, revisión de las competencias a aplicar.
3. Preparación de instrumentos para recabar la información y para el registro de la misma. Delimitar el área de acción de acuerdo al tamaño del proyecto Establecer el cronograma para determinar la duración del proyecto (Debe estar dentro del lapso del semestre cursado). Determinación de recursos materiales, humanos y económicos que se deriven del proyecto.
4. Desarrollo del proyecto. De acuerdo a lo planeado y dentro del espacio determinado para realizar la investigación.
5. Análisis de los resultados. Comparar los resultados obtenidos con los fundamentos, escalas, o rangos establecidos de acuerdo al tipo de proyecto.
6. Conclusiones con base en los objetivos generales y específicos establecidos para el proyecto.
7. Implementación para la solución encontrada que facilite su aplicación real y permita resolver el problema en la comunidad de estudio.

El estudiante deberá desarrollar un proyecto integrador con base en las competencias adquiridas en la materia de Seguridad y Desarrollo Sustentable cumpliendo las siguientes fases:

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
 - **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitario, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
-
- Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
 - Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, la meta cognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

7. Sugerencias de evaluación.





La evaluación debe ser continua y permanente por lo que se debe considerar el desempeño en cada una de las actividades de aprendizaje, haciendo especial énfasis en:

- Realizar una evaluación diagnóstica para identificar las áreas de oportunidad de los estudiantes.
- Revisión de los indicadores de desempeño del alumno a través de un instrumento de evaluación (lista de cotejo, mapas mentales, mapas conceptuales, entre otras).
- Revisión del desempeño individual y en equipo (reporte de dinámicas, reportes de actividades).
- Evaluación del proyecto considerando los factores de contenido, desarrollo, actitudinal, habilidad del uso de las TIC's en el diseño de su presentación y en el manejo de las mismas, expresión oral, además de la conducción de su presentación.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

Arnés Carrasco, S. (2012). Un regalo del cielo: la energía renovable "EPARNES". ECU.

Blanco Vaca, J. A. (2016). Usando la biomasa forestal como una fuente de energía sostenible. Universidad Pública de Navarra.

Brown, J. H. (2003). Macroecología. México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.

Chesney Lawrence, L. (2012). Educación ambiental y desarrollo sustentable. D - Universidad Central de Venezuela.

Chávez, P. (2017). Energías renovables y eficiencia energética: análisis de medidas orientadas al sector residencial. Editorial Nobuko.

de Paz, J. G. (2011). Ruido: para los posgrados de higiene y seguridad industrial. Editorial Nobuko.

Donato Rondón, J. C. (2015). Fundamentos de ecología: un enfoque ecosistémico. Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.

Escolástico León, C. (2014). Ecología II: comunidades y ecosistemas. Madrid, Spain: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Estrella Suárez, M. V. (2015). Desarrollo sustentable: un nuevo mañana. Grupo Editorial





Patria.

Fonseca Hernández, C. y Fonseca Hernández, C. (2011). Dimensiones económicas, sociales e institucionales del desarrollo sustentable. Editorial Miguel Ángel Porrúa.

Fundamentos de ecología y medio ambienteBook
Autores: Carlos E. Coviella, Fernando R. Momo, Leonardo Malacalza

Galdiano Hernández, M. Aprovechamiento de energías renovables. Málaga: Editorial ICB, 2011.

Jarauta Rovira, L. (2015). Las energías renovables. Editorial UOC.

Luna, N. y Río, A. D. (2019). ¿Cómo ves?: energías renovables: hacia la sustentabilidad. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Meza Sánchez, S. (2010). Higiene y seguridad industrial. Instituto Politécnico Nacional.

Meza Sánchez, S. Zárate, J. J. y Contreras Espinosa, R. (2015). Seguridad industrial e impacto ambiental (3a. ed.). Grupo Editorial Éxodo.

Meza Sánchez, S. Zárate, J. J. y Contreras Espinosa, R. (2015). Seguridad industrial e impacto ambiental (3a. ed.). Grupo Editorial Éxodo.

Panceri, J. (2021). Sustentabilidad: economía, desarrollo sustentable y medioambiente. Editorial Biblos

Pastor Palomar, A. Pastor Riduejo, J. A. y Rodríguez-Villasante Prieto, J. L. (2014). Fuentes de energía y derecho internacional: conflictos, principios, sanciones y seguridad. Dykinson.

Salgado Benítez, J. y Salgado Benítez, J. (2010). Higiene y seguridad industrial. Instituto Politécnico Nacional.

9. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
1. Principales Ecosistemas	1.1 Búsqueda de información sobre los ecosistemas. 1.2 Utiliza técnicas escritas como el ensayo o alguna representación gráfica para comprender el concepto de ambiente, medio ambiente y ciencias ambientales. 1.3 Identifica en su entorno áreas de oportunidad para resolver una problemática relacionada con el desarrollo sustentable. 1.4 Utiliza herramientas metodológicas de la ecología para realizar la investigación correspondiente de su proyecto integrador.

Unidad	Actividad
--------	-----------





<p>2. Contaminación Ambiental</p>	<p>2.1 Analiza las consecuencias de la contaminación a nivel social 2.2 Identifica las características del efecto invernadero y sus consecuencias. 2.3 Investiga los principales tratados a nivel mundial sobre el cuidado del medio ambiente y presenta ante el grupo los acuerdos establecidos en ellos 2.4 Identifica las principales causas de la de la contaminación del agua dulce y sus consecuencias 2.5 Investiga sobre la contaminación por agrotóxicos y las estrategias para disminuir sus consecuencias. 2.6 Determina de su proyecto de investigación que tipo de contaminación genera y las alternativas para la reducción de su impacto</p>
-----------------------------------	---





Unidad	Actividad
3. Seguridad Industrial	<p>3.1 Analizar los problemas de seguridad en la industria, los tipos de accidentes y las técnicas de análisis deterministas y probabilistas para evaluar los factores de riesgo.</p> <p>3.2 Dar a conocer los problemas ambientales causados por las principales industrias del país y la región.</p> <p>3.3 Organizar, implementar, mejorar y controlar sistemas integrados de gestión de seguridad, salud en el trabajo, calidad y medio ambiente</p> <p>3.4 Elaborar y Evaluar el estudio del impacto ambiental de su proyecto integrador.</p>

Unidad	Actividad
4. Desarrollo Sustentable	<p>4.1 Comprender el concepto de desarrollo y sustentabilidad a través del análisis de conceptos, utilizando técnicas escritas como el ensayo o alguna representación gráfica.</p> <p>4.2 Mediante la consulta de textos especializados en el tema, así como trabajo de grupos, identifica los conceptos de cultura y la diversidad cultural para entender los valores y principios que rigen el concepto de desarrollo sustentable desde la perspectiva social.</p> <p>4.3 Revisar grupalmente los índices que se han propuesto a nivel Nacional e Internacional para evaluar el desarrollo humano y social.</p> <p>4.4 Describir y aplicar las formas y los pasos a seguir mediante los cuales puede un profesional intervenir en una comunidad rural o urbana, laboral, escolar y otras, para transferir información, proyectos, beneficios entre otros.</p> <p>4.5 Revisar grupalmente el derecho, la legalidad y la normatividad ambiental para el desarrollo sustentable.</p>

Unidad	Actividad
5. Fuentes Renovables de Energía	<p>5.1 Identificar los diferentes tipos de fuentes de energía renovables</p> <p>5.2 Realizar un video documental que muestre las características de las diferentes fuentes de energía renovables</p> <p>5.3 Identificar la fuentes renovables de energía que puede aplicar a su proyecto integrador</p>

10. Nombre y firma del catedrático responsable.

Naty Rodríguez Ventura





Manufactura Integrada por Computadora

Nombre de la Asignatura: Manufactura Integrada por Computadora

LGAC: Competitividad Industrial y Automatización

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC – TIS – TPS – Horas totales – Créditos

48 – 20 – 100 – 168 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura. Establece información referente al lugar y fecha de elaboración y revisión, quiénes participaron en su definición y algunas observaciones académicas.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 12 al 14 de octubre de 2021	Docentes del Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán	Propuesta de la asignatura

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Sistemas de manufactura

3. Objetivo de la asignatura.

Familiarizar al estudiante con los conceptos más modernos aplicados al mejoramiento de la productividad con énfasis a producción como parte de un automatizada, sistema de manufactura integrada por computadora.

4. Aportación al perfil del graduado.

La asignatura permite que el alumno este actualizado y se desarrolle de manera competente en el diseño, mejora, implementación y solución de problemas en los sistemas de manufactura a partir de la integración de nuevas tecnologías, que permitan el desarrollo de los indicadores y la competitividad de las organizaciones.

Los temas que se tratan dentro de la materia se enfocan a:

- Identificar las principales virtudes que ofrecen los sistemas CAD (Diseño Asistido por computadora), CAM (Manufactura Asistida por computadora) y CAE (Ingeniería Asistida por Computadora).
- Maximizar las ventajas que ofrecen las tecnologías en el desarrollo de sistemas flexibles de manufactura integrada.





- Evaluar el impacto de las tecnologías duras en la mejora procesos e incremento de la productividad.

5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción a los sistemas integrados de manufactura	1.1. Sistemas de manufactura convencionales. 1.2. Identificación de la necesidad de automatización en la industria. 1.3. Sistemas secuenciales neumáticos 1.4. Sistemas secuenciales hidráulicos 1.5. Sistemas automáticos industriales 1.6. Ingeniería concurrente

Unidad	Temas	Subtemas
2	Dibujo Asistido por Computadora	2.1. Proceso del diseño industrial 2.2. Funciones y entorno de un sistema CAD 2.3. Modelado 2.4. Evaluación del diseño orientado a CAM 2.5. Valoración de la calidad del diseño industrial.

Unidad	Temas	Subtemas
3	Control Numérico y Manufactura Asistida por Computadora	3.1. Fundamentos de maquinado CNC. 3.2. Programación y uso de controles CNC 3.3. Manufactura Asistida por computadora. 3.4. Manufactura y desarrollo de prototipos por impresión 3D

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





4	Robótica	3.1. Análisis de la clasificación y aplicación de los robots industriales. 3.2. Programación y uso de controles en el funcionamiento de robots.
---	----------	--

Unidad	Temas	Subtemas
5	Sistemas de Manufactura Flexible y Manufactura Integrada por Computadora como un todo	4.1. Celdas y sistemas flexibles de manufactura 4.2. Simulación de sistemas de Manufactura integrada 4.3. Sistemas de almacenamiento y sistemas de visión.

6. Metodología de desarrollo del curso.

Unidad 1. Se genera un análisis y desarrollo de prácticas a partir de diagramas de control eléctrico por con interfaces mecánicas para poder llevar a cabo el diseño de automatismos neumáticos e hidráulicos.

Unidad 2. Realizar, en las diferentes sesiones, diseños de piezas mecánicas sencillas y complejas enfocadas al desarrollo de sistemas industriales.

Unidad 3. Planear el desarrollo de maquinado de piezas y prototipos, utilizando máquinas de control numérico e impresoras 3D a partir de software CAD/CAM y programación de códigos G y M.

Unidad 4. Evaluar las ventajas de utilizar robots industriales en la mejora de los procesos productivos y utilizar lenguajes de programación para control de un brazo robótico.

Unidad 5. Realizar la simulación de corridas en la celda de manufactura, utilizando software especializado. Analizar las tecnologías que más han impactado el mundo de la producción industrial y las líneas de montaje.

7. Sugerencias de evaluación.

Unidad 1. Examen, desarrollo de prácticas.

Unidad 2. Propuesta del diseño de un prototipo funcional, examen teórico-práctico

Unidad 3. Presentación de prototipo funcional desarrollado en impresora 3D, desarrollo de prácticas y examen teórico práctico.

Unidad 4. Proyecto de programación de la secuencia de movimientos de un robot, desarrollo de prácticas.

Unidad 5. Proyecto de investigación y simulación de un proceso de manufactura.

8. Bibliografía y Software de apoyo.





1. Groover, M. P. (2007). *Fundamentos de Manufactura Moderna*. Ciudad de México: Mc GrawHill/ Interamericana de México.
2. Kalpakjian, S. (2014). *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*. Ciudad de México: Pearson.
3. Manual de PLC SIEMENS.
4. Hernández Ordoñez, M., Ortiz Moctezuma., & Calles Arriaga, . (2015). *Robótica: Análisis, Modelado, Control E Implementación*. Ciudad Victoria, Tamaulipas, México: Omnia Science.
5. Gómez González, S. (2016). *El gran libro de SOLIDWORKS Simulation*. Ciudad de México: Marcombo
6. González Lazalde, I., & Lazalde Gómez, G. (2008). *SOLID WORKS, Básico e Intermedio*. Ciudad de México: Patria.
7. Solidworks





- 8. CATIA
- 9. Delmia
- 10. Fluidsim

9. **Actividades propuestas.** Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1	Argumentar las características y la simbología de dispositivos y elementos de control utilizados en la automatización de procesos y realizar la simulación y conexión de circuitos eléctricos de control.

Unidad	Actividad
2	Procesos de diseño de piezas y ensamblajes para su evaluación en el proceso de fabricación necesario.

Unidad	Actividad
3	Procesos de maquinado de piezas e impresión 3D por deposición fundida para el desarrollo de prototipos.

Unidad	Actividad
4	Manejo de software para la programación de robots.

Unidad	Actividad
5	Simulación de celdas de manufactura utilizando Software especializado.

10. **Nombre y firma del catedrático responsable.**

Israel Alarcón Ramos





Temas selectos de análisis de decisiones

Nombre de la Asignatura: Temas selectos de análisis de decisiones
LGAC: Sistemas de mejoramiento Empresarial
 Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de: DOC
 - TIS - TPS - Horas totales – Créditos
 48 - 20- 100 – 168 - 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

2. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14 de octubre del 2021	M.C. Alejandra García Méndez Dr. Jorge Rivera Flores	Se realizó la estructura del programa de estudios, acorde a los lineamientos del TecNm

3. Pre-requisitos y correquisitos.

Taller de herramientas intelectuales de nivel licenciatura

4. Objetivo de la asignatura.

Aplicar métodos para el análisis eficiente de la toma de decisiones

5. Aportación al perfil del graduado.

Esta asignatura de nivel maestría permite se adquieran los conocimientos idóneos para el proceso de la toma de decisiones permitiendo que esta actividad se realice de manera colaborativa desarrollando la habilidad para mostrar el camino para las decisiones de forma clara.

6. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Introducción.	1.1 Introducción al análisis de decisiones 1.1.1 Características para una buena decisión.





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría de Educación
Gobierno de Puebla

		1.1.2 Historia del análisis de decisiones 1.1.3 Resolución de problemas 1.1.4 Pensamiento creativo. 1.1.5 La ciencia de los datos contra el análisis de decisiones. 1.1.6 Solución de problemas a prueba de balas. 1.1.7 el ciclo de Observar, Orientar, Decidir y Actuar. 1.1.8 Investigación conductiva 1.1.9. Conflictos y negociaciones
--	--	--

Unidad	Temas	Subtemas
2	Incertidumbre	2.1 Bases de la incertidumbre 2.1.1. Definición de categorización 2.1.2 Pensamiento probabilístico. 2.1.3 Valor esperado. 2.1.4 Visualización de la incertidumbre 2.1.5 Utilidad de curvas 2.1.6 Prejuicios psicológicos

Unidad	Temas	Subtemas
3	Evaluación	3.1 Opciones de evaluación 3.1.1 Clasificación forzada 3.1.2 Matrices de decisión 3.1.3 Árboles de análisis de decisión multicriterio 3.2 Pronósticos 3.2.1. Series de tiempo 3.2.2. Juicios expertos 3.2.3. Mercados de predicción 3.2.4. Planeación de escenarios 3.2.5 Modelación de negociaciones de un solo asunto 3.2.6 Pronósticos de resultado de conflictos

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------



Maestría en Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





4	Pensamiento en la toma de decisiones	4.1 Toma de decisiones interactiva 4.1.1 Análisis de los implicados 4.1.2 Teoría de juegos. 4.1.3 Análisis de confrontación. 4.2 Sistemas de pensamiento. 4.2.1 Círculos de retroalimentación. 4.2.2 Diagramas de influencia 4.2.4 Sistemas dinámicos. 4.2.5 Mapeo de estrategias.
---	--------------------------------------	--

7. Metodología de desarrollo del curso.

El curso debe enfatizar el desarrollo de los conceptos para el conocimiento de los procesos en la toma oportuna de decisiones enfocado en la discusión y estudio de casos de las LGAC del posgrado.

8. Sugerencias de evaluación.

- 4 exámenes parciales
- Proyecto de aplicación enfocado a la toma de decisiones, enfocado a dar solución a alguna problemática en el entorno industrial
- Exposición de los resultados de la aplicación de la toma de decisiones aplicado a alguna problemática de la industrial de la región.
- Investigación Documental.

9. Bibliografía y Software de apoyo.

Clemen R.T. and T. Reilly. 2001. Making Hard Decisions with DecisionTools®. Duxbury, Pacific Grove, CA.

Edwards, W., R.F. Miles, Jr., D. von Winterfeldt, eds. 2007. Advances in decision analysis: from foundations to applications. Cambridge University Press, UK.

Goodwin, P. and G. Wright. 2004. Decision Analysis for Management Judgment. 3rd Ed. Wiley and Sons, NY. 477pp.

Hammond, J.S., R.L. Keeney, and H. Raiffa. 1999. Smart Choices: a practical guide to making better life decisions. Broadway Books, NY. 242pp.

Keeney, R.L. 1992. Value-Focused Thinking: a path to creative decisionmaking. Harvard University Press, Cambridge, MA. 416pp.

Kleindorfer, P.R., H.C. Kunreuther, and P.J.H. Shoemaker. 1993. Decision Sciences: an integrated approach. Cambridge University Press, UK. 470pp.

National Research Council. 1995. Making ESA Decisions in the Face of Uncertainty. Pp. 157-178 in Science and the Endangered Species Act. National Academy Press, Wash., DC.

Skinner, D.C. 1999. Introduction to decision analysis: a practitioner's guide to improving decision quality. Second edition. Probabilistic Publishing, Gainesville, Florida, USA

Rodríguez J. 2011. Toma de decisiones. Más allá de la intuición. Ed. CreateSpace. México.





Keith, K. 1999. Las Técnicas para la Toma de Decisiones en Equipo. Ediciones Granica S.A. Buenos Aires Argentina.

10. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
1. Introducción	1. Analizar la historia de los diversos métodos para la toma de decisiones en la historia del desarrollo de las empresas

Unidad	Actividad
2. Incertidumbre	1. Trabajar en equipo para identificar los prejuicios en alguna problemática identificada en una empresa.

Unidad	Actividad
3. Evaluación	1. Aplicar conceptos de arboles de decisiones para dar solución a una problemática en alguna empresa de la región.

Unidad	Actividad
4. pensamiento en la toma de decisiones	1. Elegir un caso de aplicación de acuerdo a la documentación revisada y aplicarlo en un caso real. 2. Exponer frente a grupo su aplicación del proceso para la toma de decisiones aplicado a un caso real

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

Alejandra García Méndez





Gestión de proyectos logísticos

Nombre de la Asignatura: Gestión de Proyectos Logísticos

LGAC: Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 168 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:**

Trabajo profesional supervisado

2. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 14/10/2021	Mtro. Hugo Alberto Bravo Quintero Mtro. Israel Alarcón Ramos Mtro. Gustavo Adolfo Apango Méndez Mtro. Jorge Rivera Flores Mtra. Naty Rodríguez Ventura Docentes de la Academia de Ingeniería Industrial Mtra. María de Lourdes Ruiz Tejeda Mtra. Luisa Angélica Viñas Meza Docentes de la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial	Definición de los programas de estudio de la Maestría en Ingeniería Industrial

3. Pre-requisitos y correquisitos.

Se recomienda tener conocimientos previos en los siguientes campos:

Administración/gestión de proyectos.

Logística y cadena de suministro.

Administración de operaciones.

Investigación de operaciones.

4. Objetivo de la asignatura.

Comprender en su globalidad la problemática que se genera en torno a los proyectos de la empresa, habilitándolos en la planeación y dirección de procesos y actividades relacionados con los proyectos logísticos, obteniendo como producto final un proyecto de aplicación práctica que integre los conocimientos en logística y competencias en Gestión de Proyectos.

5. Aportación al perfil del graduado.

Esta asignatura contribuye al perfil de egreso ya que mediante él los estudiantes alcanzarán las competencias necesarias para planear, organizar y dirigir con criterio proactivo la gestión logística integral en el entorno interno y externo de la empresa, evidenciando sus habilidades





y destrezas al optimizar, maximizar la productividad y eficiencia organizacional a nivel nacional e internacional.

6. Contenido temático.

Unidad 1	Temas	Subtemas
1	Gestión de un proyecto y estructura organizativa para proyectos específicos	1.1. Teoría general de la gestión de proyectos 1.1.1. Teoría General de la Gestión de Proyectos. 1.1.2. Introducción. Conceptos Generales 1.1.3. Orígenes de proyectos 1.1.4. La importancia de la gestión de proyectos 1.1.5. La gestión de proyectos en la actualidad: un enfoque integrador. 1.2. Estructuras de gestión de proyectos 1.2.1. Organización de proyectos dentro de la organización funcional 1.2.2. Organización de proyectos como equipos dedicados 1.2.3. Organización de proyectos con un arreglo matricial 1.2.4. Consideraciones organizacionales 1.2.5. Consideraciones del proyecto

Unidad 2	Temas	Subtemas
----------	-------	----------





2	Planeación de proyectos logísticos	<p>2.1. Modelar los procesos de la organización</p> <p>2.1.1. Propósito de los procesos de recolección de requisitos, definición del alcance y creación de la Estructura de desglose de trabajo (EDT).</p> <p>2.1.2. Roles principales en los procesos.</p> <p>2.1.3. Procesos de recolección de requisitos, definición del alcance y creación de la EDT.</p> <p>2.1.4. Documentos de los procesos de recolección de requisitos, definición del alcance y creación de la EDT.</p> <p>2.2. Administración del tiempo</p> <p>2.2.1. Propósito del proceso de desarrollo del cronograma</p> <p>2.2.2. Roles principales del proceso.</p> <p>2.2.3. Proceso de desarrollo del cronograma.</p> <p>2.2.4. Proceso de desarrollo del cronograma.</p> <p>2.2.4.1. Diagrama de red</p>
		<p>2.2.4.2. Cronograma</p> <p>2.3. Administración de costos.</p> <p>2.3.1. Propósito del proceso de preparación del presupuesto.</p> <p>2.3.2. Roles principales en el proceso.</p> <p>2.3.3. Proceso de preparación del presupuesto.</p> <p>2.3.4. Documentos de la preparación del presupuesto.</p> <p>2.3.4.1. Presupuesto.</p> <p>2.3.4.2. Flujo de caja.</p> <p>2.4. Administración de riesgos.</p> <p>2.4.1. Propósito del proceso de planificación de la respuesta a los riesgos.</p> <p>2.4.2. Roles principales en los procesos</p> <p>2.4.3. Procesos de planificación de las compras, adquisiciones y contrataciones.</p> <p>2.5. Administración de la integración.</p>





		<p>2.5.1. Propósito del proceso de integración.</p> <p>2.5.2. Roles principales del proceso.</p> <p>2.5.3. Proceso de integración.</p> <p>2.5.4. Documentos de la integración.</p>
--	--	--

Unidad 3	Temas	Subtemas
3	Diseño de proyectos logísticos	<p>3.1. Diseño, ejecución y control de proyecto</p> <p>3.1.1. Propósito de los procesos de diseño, ejecución, seguimiento y control.</p> <p>3.1.2. Roles principales en los procesos de diseño de ejecución, seguimiento y control.</p> <p>3.1.3. Procesos de diseño, ejecución, seguimiento y control.</p> <p>3.1.4. Documentos de diseño, ejecución y control.</p> <p>3.2. Cierre de proyectos</p> <p>3.2.1. Propósito del proceso del cierre. 3.2.2. Roles principales en el proceso del cierre.</p> <p>3.2.3. Proceso de cierre.</p> <p>3.2.4. Documentos del proceso de cierre.</p>

7. Metodología de desarrollo del curso.





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría
de Educación
Gobierno de Puebla

La estrategia de enseñanza de esta asignatura, se abordará a través de diferentes métodos que establecen una relación entre los conceptos teóricos y su aplicación:

- Exposición de conceptos clave por parte del profesor/facilitador, así como del alumno
- Foros de discusión y debate
- Construcción de escenarios
- Investigación documental y de campo por parte del alumno
- Redacción de informes sobre temas selectos asignados



Maestría en
Ingeniería Industrial

www.teziutlan.tecnm.mx





8. Sugerencias de evaluación.

- Investigaciones realizadas.
- Reportes que serán entregados en tiempo y forma, cumpliendo las reglas gramaticales del idioma.
- Exposiciones por parte del alumno.
- Participación activa y crítica en clase.
- Asistencia a tutorías.
- Cumplimiento a los lineamientos para la elaboración de trabajos, tareas (Portada, índice, desarrollo, análisis, conclusiones, referencias, proyectos, mapas, tablas comparativas, entre otros)

9. Bibliografía y Software de apoyo.

Clifford F. Gray, Erik W. Larson. Administración de Proyectos. Mc. Graw Hill. 4ta. Edición 2009 Dirección y Gestión de Empresas. Gestión de Proyectos. Editorial Vértice 2008

Coello Coello, Carlos A. <http://delta.cs.cinvestav.mx/ccoello>. Evolución Evolutiva Multiobjetivo. Reyes Sierra M. M. (cinvestav)

Eppen - Gould. Investigación de operaciones en la ciencia administrativa. México: Editorial Prentice Hall. 1987.

García Dunna, Eduardo; García Reyes, Heriberto. Simulación y Análisis de Sistemas con PROMODEL. Pearson.

Gido Jack, Clements James P. Administración Exitosa de Proyectos. Editorial CENGAGE Learning. Tercera Edición. 2006

Hillier - Lieberman. Métodos Cuantitativos para Administración, Editorial Irwin. http://ejecutivo.mundoejecutivo.com.mx/articulos.php?id_art=1294&id_sec=4
<http://www.premiologistica.com.mx/intro.php>

Kirkpatrick, Charles A., Levin, Richard I. Enfoques Cuantitativos a la administración, Editorial C.E.C.S.A.

Levin - Kikpatrik. Enfoques cuantitativos a la administración. México: Editorial C.E.C.S.A.1983.

Miranda Miranda Juan Jose. El desafío de la gerencia de proyectos. Alcance-TiempoPresupuesto- Calidad. MMEditores, 2004

Rivera Martínez Francisco, Hernández Chávez Gisel. Administración de Proyectos. Guía para el Aprendizaje. Edit.Pearson 2010 Consultar página PROMODEL en Internet. <http://www.promodel.com.mx> (demos)

10. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1. Gestión de un proyecto y estructura organizativa para proyectos específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un trabajo de investigación documental • Participar en plenaria sobre los puntos de la unidad • Identificar las diferentes formas de la organización de proyectos
	<input type="checkbox"/> Presentar tablas comparativas





	<input type="checkbox"/> Desarrollar un resumen de la unidad <input type="checkbox"/> Exposición de avance
--	---

Unidad	Actividad
2. Planeación de proyectos logísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar cada uno de los procesos de la planeación de proyectos a través de sus diferentes etapas, realizando un análisis de casos prácticos. • Realizar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes formales, científicas y académicas. • Observar y analizar los fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional. • Destacar las tendencias de proyectos, el uso de la tecnología y la investigación en el desempeño de su actividad laboral profesional debido a la automatización de procesos y exigencia inmediata de datos exactos durante cada uno de los procesos.

Unidad	Actividad
3. Diseño de proyectos logísticos	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proyectos. • Resolución de problemas de líneas de espera y sus costos de operación. • Evaluar los resultados obtenidos para la toma de decisiones con reducción de tiempo y su efecto en el costo.

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

Hugo Alberto Bravo Quintero





Diseño y Emprendimiento en el Desarrollo de Nuevos Productos

Nombre de la Asignatura: Diseño y Emprendimiento en el desarrollo de nuevos productos

LGAC: Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 165 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

2. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán 12/10/2021	Mtra. María de Lourdes Ruiz Tejeda Mtra. Luisa Angélica Viñas Meza Docentes de la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial Mtro. Israel Alarcón Ramos Mtro. Gustavo Adolfo Apango Méndez Mtro. Hugo Alberto Bravo Quintero Mtro. Jorge Rivera Flores Mtra. Naty Rodríguez Ventura Docentes de la Academia de Ingeniería Industrial	Definición de los programas de estudio de la Maestría en Ingeniería Industrial

3. Pre-requisitos y correquisitos.

Haber cursado las asignaturas básicas de la Maestría en Ingeniería Industrial

4. Objetivo de la asignatura.

Que los alumnos adquieran los conocimientos, las habilidades, las actitudes y los valores, que son necesarios para poder llevar a cabo satisfactoriamente un proceso estructurado de creación y desarrollo de productos competitivos globalmente, de calidad, que no causen deterioro al medio ambiente, que sean innovadores y donde la manufacturabilidad sea parte integrante de su concepción así como aplicar el proceso de la mercadotecnia para la comercialización e incorporación de la tecnología en los productos que ofrecen las organizaciones.

5. Aportación al perfil del graduado.

El alumno desarrollará la capacidad para participar en el proceso de diseño de nuevos productos que satisfagan las necesidades del mercado





Así como la generación de diseño de estrategias para la aplicación de la tecnología en el mejoramiento de procesos y productos en un contexto globalizado

6. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Conceptos generales de análisis para el diseño	1.1 Fuentes de generación de ideas 1.1.1 Filtrado de ideas 1.1.2 Desarrollo del concepto de producto 1.1.3 Análisis de viabilidad y estrategia de Producto 1.1.4 Desarrollo del producto y comercialización 1.2 Análisis de productos y síntesis del diseño 1.3 Metodología del diseño 1.4 Desarrollo de Productos industriales 1.5 Especificación formal de productos 1.6 Creatividad e Innovación en el diseño de productos 1.7 Proceso de protección del diseño ante el IMPI (patente, marca, modelo de utilidad. 1.8 Figuras de protección intelectual 1.9 Proceso de negociación y transferencia de tecnología

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





2	Modelos de desarrollo de nuevos productos	2.1 Empuje de Tecnología en los años 50's 2.2 Jaloneo de las necesidades en los años 60's 2.3 Modelo de parejas en los años 70's 2.4 Modelo Integral 2.5 Modelo integral, modificaciones a la versión inicial del modelo 2.6 Estructura de los Modelos <ul style="list-style-type: none"> 2.6.1 Modelos con pasos inter departamentales 2.6.2 Modelos con pasos de actividades 2.6.3 Modelos con pasos en las decisiones 2.6.4 Modelos de procesos de conversión 2.6.5 Modelos de respuesta 2.7 Productos <ul style="list-style-type: none"> 2.7.1 Productos inexistentes y sin productos similares 2.7.2 Productos objeto de reposicionamiento 2.7.3 Versiones más avanzadas de un mismo producto
		<ul style="list-style-type: none"> 2.7.4 Nuevas líneas o variedades de productos

Unidad	Temas	Subtemas
3	Diseño conceptual del producto, manufactura y desarrollo de maquetas y prototipos	3.1 Modelo general de solución de problemas 3.2 Planeación como herramienta de diseño 3.3 Tipos de diseño 3.4 Etapas en el desarrollo del producto 3.5 Diagramas funcionales 3.6 Herramientas de dibujo 3.7 Herramientas de diseño 3.8 Prototipado virtual 3.9 Prototipado rápido 3.10 Planos y documentación 3.11 Diseño del proceso 3.12 Seguridad y sustentabilidad en el proceso





Unidad	Temas	Subtemas
4	Comercialización de la tecnología y mecanismos de transferencia tecnológica	4.1 Comercialización de la tecnología 4.2 Factores que afectan la comercialización de la tecnología 4.3 Identificación de los mecanismos de transferencia tecnológica 4.4 Análisis de cada uno de los mecanismos de transferencia tecnológica

7. Metodología de desarrollo del curso.

Se sugiere que en esta materia se haga uso de herramientas de diseño, al igual que de sistemas existentes en el Laboratorio de Ingeniería Industrial. Aplicación del proceso para desarrollar nuevos productos hasta su comercialización. En coordinación con el Asesor de Tesis, se puede ir desarrollando parte de la Tesis o Tesina, en caso de que aplique.

8. Sugerencias de evaluación.

Se sugiere una evaluación en donde se contemple la teoría y la práctica de forma correspondiente en cada uno de los temas de la asignatura.
 Establecimiento de prácticas de laboratorio para el desarrollo del producto.
 Solicitar el análisis y desarrollo de un producto según la metodología abordada, en este punto se recomienda considerar la formación de equipos interdisciplinarios o multidisciplinares.
 Se sugiere la búsqueda de patentes y otras figuras protegidas intelectualmente

9. Bibliografía y Software de apoyo.





Baxter, M., Stanley, T. Product Design Publishers Ltd. (1995) A. NORMAN, Cabanellas de las Cuevas G. (2010) Contratos de Licencia y de Transferencia de Tecnologías en el Derecho Económico. Argentina: Heliasta.

D. Buggie F. (1983). Estrategias para el desarrollo de nuevos productos. México: Norma, Donald. (1998). The 60ecnologí Everyday Things. Firs MIT Press Edition,

Dwyer, F. R., Tanner, J. F. (2007). Marketing Industrial. 3ra. ed. México: Mc Graw Hill.

Girado, Juan Pablo (2004) Metodología para el desarrollo de nuevos productos, Primer encuentro de Investigación en Diseño, Universidad ICESI. En: https://www.icesi.edu.co/disenohoy/memorias/Witjes_giraldo.pdf

González, J. . (Enero 2011) . Manual de transferencia de tecnología y Conocimiento. 2da. Edición.

Hubka, V. Springer, W. Ernst Eder. Theory of Technical Systems. Germany

K. T, Ulrich, Product design and Development. 3rd edition McGraw Hill. 20043. I.C. Wright. Design

Kerin, R. A. Hartley St W. Rudelius W. (2009). Marketing. 9na. Ed. China: Mc Graw Hill.

Lamb, Ch, Hair, J. Jr. Mc Daniel C. (2011). Marketing. 11 ed. México: CENGAGE Learning.

Medellín Cabrera Enrique. La comercialización de tecnología. http://www.pnt.org.mx/60ecnolo/Diciembre_2010/Pdf/Comercializacion_de_tecnologia.pdf

Methods in Engineering and Product Design. 1998.

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Intercambiar valor. Negociación de acuerdos de transferencia de tecnología. Manual. http://www.wipo.int/export/sites/www/sme/es/documents/pdf/technology_licensing.pdf

Pahl, G., Bertz, W. Engineering Design a Systematic Approach. The Design Council, 1998 secretos industriales. OMPI. Organización mundial de la Propiedad Intelectual. http://www.wipo.int/sme/es/documents/trade_technology.htm

The transfer Institute. Licencia Creative Commons www.thetransferinstitute.com/publicaciones.

10. Actividades propuestas. Se deberán desarrollar las actividades que se consideren necesarias por tema.

Unidad	Actividad
1. Conceptos generales de análisis para el diseño	<input type="checkbox"/> Realizar un trabajo de investigación documental sobre análisis para el diseño del producto. <input type="checkbox"/> Participar en un foro de discusión a través de la web. <input type="checkbox"/> Realizar un resumen de cómo se aplica la creatividad en el diseño de nuevos productos. <input type="checkbox"/> Discusiones en plenaria <input type="checkbox"/> Estructura de ensayos

Unidad	Actividad
2. Modelos de desarrollo de nuevos productos	<input type="checkbox"/> Elaborar una tabla comparativa de las características de los diferentes modelos de desarrollo de productos





	<input type="checkbox"/> Propuesta de producto para su desarrollo <input type="checkbox"/> Participación en foro de discusión a través de la web <input type="checkbox"/> Estructura de reportes de investigación
--	---

Unidad	Actividad
3. Diseño conceptual del producto y desarrollo de maquetas y prototipos	<input type="checkbox"/> Realizar una investigación de investigación documental. <input type="checkbox"/> Desarrollar un diseño de producto utilizando diferentes tipos de diseño <input type="checkbox"/> Iniciar la realización de un producto en un equipo multidisciplinario o interdisciplinario de preferencia. <input type="checkbox"/> Elaboración de ensayos <input type="checkbox"/> Elaborar prototipo inicial del producto

Unidad	Actividad
4. Comercialización de la tecnología y mecanismos de transferencia tecnológica	<input type="checkbox"/> Realizar una investigación sobre los diferentes mecanismos de transferencia de tecnología. <input type="checkbox"/> Investigar sobre los mecanismos que emplea México para la transferencia de tecnología y en base a ello verificar la colocación del producto desarrollado <input type="checkbox"/> Realizar una simulación de negocio de contrato Tecnológico

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

María de Lourdes Ruiz Tejeda





Desarrollo de Habilidades Blandas Aplicadas -Liderazgo Lean

Nombre de la Asignatura: Desarrollo de Habilidades Blandas Aplicadas -Liderazgo Lean
LGAC 2: Sistemas de mejoramiento Empresarial

Tiempo de dedicación del estudiante a las actividades de:

DOC - TIS - TPS - Horas totales – Créditos

48 - 20- 100 – 168 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

2. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
Instituto Tecnológico Superior de Teziutlán Octubre de 2021	Mtra. Luisa Angélica Viñas Meza Mtra. María de Lourdes Ruiz Tejeda Docentes de la Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial Mtro. Israel Alarcón Ramos Mtro. Gustavo Adolfo Apango Méndez Mtro. Hugo Alberto Bravo Quintero Mtro. Jorge Rivera Flores Mtra. Naty Rodríguez Ventura Docentes de la Academia de Ingeniería Industrial	Definición de los programas de estudio de la maestría de Ingeniería Industrial.

3. Pre-requisitos y correquisitos.

- Comprende los conceptos de ciencia y tecnología y su aplicación cotidiana en la sociedad.
- Desarrolla y aplica proyectos de innovación tecnológica a través de la investigación de mercado para su posible comercialización estableciendo estrategias y diseñando un modelo de negocio innovador con factibilidad técnica, mercadológica y financiera.
- Conoce el marco constitucional y legal del país en materia de ciencia y tecnología para una adecuada gestión de la propiedad intelectual desarrollada dentro de la organización, así como de los diferentes modelos de transferencia de tecnología.
- Comunicación, valores y ética personal

4. Objetivo de la asignatura.

Analiza, desarrolla y aplica habilidades blandas “Soft Skills” para el desempeño eficiente en la gestión de tecnología a través de estudios y casos prácticos en su área de especialidad.

5. Aportación al perfil del graduado.





- Integra, dirige y mantiene equipos de trabajo Interdisciplinarios y multidisciplinarios en ambientes cambiantes y multiculturales.
- Desarrolla, administra e implementa sistemas en las organizaciones.
- Establece adecuadas relaciones humanas en su entorno laboral y social.

6. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Generalidades	1.1. Definición e importancia de las habilidades 1.2 Habilidades tradicionales 1.2.1 Habilidades con enfoque a las organizaciones 1.3 Habilidades contemporáneas 1.3.1 Habilidades con enfoque a las personas 1.4 Prospectiva de las habilidades

Unidad	Temas	Subtemas
2	Comunicación	2.1. Conceptos básicos sobre comunicación 2.1.1. ¿Qué es la comunicación? 2.1.2. Proceso de la comunicación 2.2. Comunicación interpersonal 2.2.1. Comunicación verbal 2.2.2. Comunicación no verbal 2.2.3. Expresión oral y escrita 2.3. Modelo de relaciones en la comunicación 2.4. Comunicación asertiva

Unidad	Temas	Subtemas
--------	-------	----------





3	Liderazgo e integración de equipos de alto rendimiento	3.1. Liderazgo y coaching 3.1.1. Definición de liderazgo 3.1.1.1. Estilos de liderazgo 3.1.2.1. El rol del coach 3.1.2.2. Principios del coaching 3.1.2.3. Metodología del coaching 3.2. Coaching 3.2.1. ¿Qué es un equipo de alto rendimiento? 3.2.2. Características de un equipo de alto rendimiento 3.2.3. Formación de equipos de alto rendimiento 3.2.4. Estrategias que fomentan el trabajo en equipo 3.3. Equipos de alto rendimiento
---	--	--

Unidad 4	Temas	Subtemas
4	Trabajo con Redes de Contactos "Networking"	4.1. Redes 4.1.1. Definición e importancia de las Redes de Contactos 4.1.2. Redes empresariales 4.1.3. Redes científicas y académicas 4.1.4. Redes gubernamentales 4.2. Desarrollo de un "Networking" en la gestión de tecnología 4.3. Ventajas funcionales del "Networking" 4.4. Impacto del "Networking"

Unidad 5	Temas	Subtemas
5	Persuasión	5.1 Anatomía de la persuasión 5.1.1 Definición y objetivo 5.1.2 Contenido de una propuesta persuasiva 5.2 Discurso de alto impacto "Elevator Pitch" 5.2.1 Definición y objetivo 5.2.2 Discursos para expertos de opinión y potencial licenciamiento 5.3 Presentación de alto impacto "Blitz" 5.3.1 Definición y objetivo 5.3.2 Contenido





7. Metodología de desarrollo del curso.

Para verificar el avance en las competencias específicas y genéricas del estudiante se sugiere solicitar:

INSTRUMENTOS:

- Casos prácticos,
- Mapa conceptual
- Reporte de Investigación
- Investigaciones
- Reportes de prácticas.
- Proyecto de la asignatura
- Modelo de Negocios

HERRAMIENTAS:

- Rúbricas,
- Lista de cotejo,
- Lista de observación

8. Sugerencias de evaluación.

- Evaluar los reportes de cambios en los conocimientos que los estudiantes elaboren,
- Llevar un registro anecdótico por parte del profesor
- Evaluar los ensayos, presentaciones, evaluaciones iniciales y cambios finales en actitudes y comportamientos, así como de las prácticas.

9. Bibliografía y Software de apoyo.

1. Juan José Huerta, Gerardo Rodríguez, Desarrollo de habilidades directivas, 2014, Ed. Pearson.
2. Brian Clegg, Negociación al Instante, consejos prácticos, estrategias, soluciones, 2001, Ed. Granica.
3. David Oliver, Cómo negociar Eficazmente, 2005, Colección The Sunday Times.
4. Stephen Robbins, Comportamiento organizacional, 2013, Ed. Pearson Educación

10. Actividades propuestas.

Unidad 1	Actividad
-------------	-----------





Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir en plenaria el concepto de habilidades blandas “Soft skills”. • Dinámica grupal sobre reflexiones de la importancia de las habilidades blandas “Soft Skills” en la gestión de tecnología. • Analizar y elaborar mapa mental sobre los conceptos y relaciones entre las habilidades tradicionales y las habilidades contemporáneas. • Desarrollar un caso de estudio de innovación tecnológica en su área de especialidad donde aplique -como mínimo- tres habilidades blandas.
---------------	--

Unidad 2	Actividad
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar y elaborar mapa mental sobre los distintos tipos de comunicación. • Realizar práctica 2.1 sobre comunicación verbal y discutir resultados en plenaria. • Realizar práctica 2.2 sobre comunicación no verbal y discutir resultados en plenaria. • Investigar en qué consiste el Modelo Relaciones o por su término en inglés “Relations”. • Realizar práctica 2.3 sobre reconocimiento de indicadores en la comunicación y discutir resultados en plenaria. • Desarrollar un caso de estudio de innovación tecnológica en su área de especialidad donde aplique las habilidades de comunicación.

Unidad	Actividad
3	
Liderazgo e integración de equipos de alto rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar y analizar en qué consiste el coaching. • Discutir en plenaria la importancia del trabajo en equipo. • Elaborar un cuadro comparativo entre las características de un equipo de trabajo efectivo y el que no lo es. • Realizar práctica 3.1 sobre liderazgo y trabajo en equipo y discutir resultados en plenaria. • Desarrollar un caso de estudio de innovación tecnológica en su área de especialidad donde se trabaje con habilidades de liderazgo e integración de equipos de alto rendimiento.

Unidad 4	Actividad





Trabajo con Redes de Contactos "Networking"	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir en plenaria la importancia del "Networking". • Elaborar un mapa mental sobre las Redes involucradas en su contexto. • Realizar práctica 4.1 sobre trabajo con redes de contactos y discutir resultados en plenaria. • Desarrollar un caso de estudio de innovación tecnológica en su área de especialidad donde se trabaje con redes de contactos.
---	--

Unidad 5	Actividad
Persuasión	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir en plenaria la importancia sobre la persuasión. • Analizar en equipo los beneficios de desarrollar una presentación de alto impacto "Blitz". • Realizar práctica 5.1 sobre el valor vitalicio de una relación creada a través de la persuasión y discutir resultados en plenaria. • Realizar práctica 5.2 sobre elaboración de discurso de alto impacto y discutir resultados en plenaria. • Desarrollar un caso de estudio de innovación tecnológica en su área de especialidad donde se trabaje con habilidades persuasión. • Realizar práctica INTEGRADORA una vez concluido el tema de la persuasión donde identifica las habilidades blandas a través de un caso de estudio.

Práctica(s)

Tema 2. Comunicación.
<p>Práctica 2.1. Teléfono descompuesto (fuente: Juan José Huerta, Gerardo Rodríguez, Desarrollo de habilidades directivas, 2014)</p> <p>Objetivo: Comprender la comunicación verbal</p> <p>Preparación: Ninguna Tiempo: 30 minutos</p> <p>Recursos: La historia a transmitir por parte del profesor Descripción: El profesor debe llevar un mensaje escrito a su elección. a) Se solicitan seis voluntarios y se enumeran. Cinco</p>





de ellos salen de la sala. b) Se lee el mensaje al número 1 y se le pide al número 2 que regrese a la sala. c) El número 1 dice al número 2, sin ayuda de los observadores, lo que le dijo el profesor. d) Se le pide al número 3 que regrese para que el número 2 le transmita el mensaje, sin ayuda del número 1; y así sucesivamente hasta llegar al número 6. e) El número 6 escribirá en el pizarrón el mensaje recibido y deberá compararse con el original.
Resultados: El grupo sacará sus conclusiones de lo observado.

Práctica 2.2. Percepciones (fuente: Juan José Huerta, Gerardo Rodríguez, Desarrollo de habilidades directivas, 2014)

Objetivo: Comprender la comunicación no verbal

Preparación: Ninguna

Tiempo: 20 segundos por foto de cada serie. Total 10 minutos **Recursos:** seis fotos con imágenes de personas de cuerpo completo, seis imágenes de personas donde se enfoque en las señas que hacen las manos, papel y lápiz

Descripción: Analice las primeras 6 fotos con imágenes de personas de cuerpo completo un par de minutos, y escriba sus reacciones a cada imagen. ¿Qué sintió? ¿Qué le transmitió la imagen de la persona? ¿Qué idea cree que tiene cada persona? ¿Qué conocimientos posee? ¿En qué está pensando qué está sintiendo en ese momento? Compare su análisis con los de algunos compañeros, y note las diferencias o similitudes pueden ayudar o entorpecer la comunicación. De igual forma que con las imágenes anteriores analice las imágenes con señas. En hoja aparte, escriba en qué contextos o situaciones pueden ocurrir esas señas.

Retroalimentación: Las percepciones de la comunicación no verbal varía desde el punto de vista del observador, esas diferencias o similitudes pueden ayudar o entorpecer la comunicación.

Práctica 2.3. Comunicación “Expresión sin rostro” (fuente: Juan José Huerta, Gerardo Rodríguez, Desarrollo de habilidades directivas, 2014)

Objetivo: Reconocer otros indicadores corporales además del rostro, comunicando emociones, sensaciones o situaciones únicamente con el cuerpo.

Preparación: Ninguna

Tiempo: 30 minutos

Recursos: tarjetas (aprox.: 5cm x 10cm), plumón, papel y lápiz.

Descripción: Escribir el nombre de algunas emociones o sensaciones (una en cada tarjeta). Se pide que pasen algunos voluntarios para que tomen una tarjeta. Sin hablar y sin hacer ningún gesto, solo con el movimiento del cuerpo, deberán expresar esa emoción o sensación. El grupo deberá reconocer qué emoción se está expresando, y se hará una votación para elegir la respuesta. Es importante decir que no se estará adivinando. Se hará una sola votación, sin poder cambiar de parecer. Al finalizar, se cotejarán los resultados mayoritarios de la votación con la emoción anotada en la tarjeta correspondiente.

Resultados: El grupo sacará sus conclusiones de lo observado.

Tema 3.

Liderazgo e integración de equipos de alto rendimiento.





EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Secretaría
de Educación
Gobierno de Puebla

Práctica 3.1. Liderazgo y Trabajo en equipo

Objetivo: Comprender la importancia del trabajo en equipo

Preparación: Ninguna

Tiempo: 30 minutos

Recursos: Paquetes de popotes

Descripción: Formar equipos de cinco integrantes como máximo y deberán elegir entre ellos al líder del equipo. Una vez elegidos los líderes se le entregarán a cada uno de 50





popotes. En seguida se les darán 10 minutos para construir una torre lo más alta posible. Ganará la más alta. Una vez concluida la construcción de las torres se procederá a discutir los hallazgos encontrados. Plantear preguntas como: ¿Cuál fue la actitud del líder del equipo? ¿Cuál fue la actitud del resto de los integrantes del equipo? ¿Participaron todos? ¿Consideran que la torre pudo haber sido más alta y por qué?

Resultados: Es necesario comprender la importancia del trabajo en equipo y las características que un buen líder debe tener.

Tema 4.

Trabajo con Redes de contactos “Networking”

Práctica 4.1. Networking

Objetivo: Trabajar en la creación de una red de contactos para lograr una meta **Tiempo:** 20 minutos

Preparación: Ninguna

Recursos: Meta a lograr, lápiz y papel.

Descripción: El profesor proporcionará la meta a lograr a través de un caso. Formar equipos de cinco personas. Leer el caso e identificar cuál es la meta que se desea lograr. Si se desea se puede utilizar el siguiente caso: Un estudiante desea realizar un intercambio académico durante un semestre a España a través de una beca que ofrece el gobierno ¿Cuál sería la red de contactos que necesita crear para lograr su meta?

Retroalimentación: Trabajar con redes de contactos mantiene informado, facilita el logro de las metas fijadas, y se construyen a través del tiempo. Regularmente la red de contactos se encuentra en el mismo campo o industria de interés.

Tema 5.

La Persuasión





Práctica 5.1. Valor vitalicio (fuente: Brian Clegg, Negociación al instante, 2001)

Objetivo: Conocer el tiempo potencial que durará la relación que se busca crear para el proceso de persuasión - y el valor que representen para usted.

Preparación: Ninguna

Tiempo: 5 minutos

Recursos: Información de una compañía o centro de investigación, etc.

Descripción: Identifique los tres clientes más importantes de la compañía, centro de investigación, etc. Es necesario que pueda investigar quienes son - no importa cuán grande sea la compañía, centro de investigación, etc., este es el tipo de cosas que usted debe saber. Calcule en cifras redondas, su valor vitalicio, es decir, el monto que representa para la compañía multiplicado por el número de años que usted espera hacer negocios o trabajar en colaboración con ellos.

Retroalimentación: Piense en el valor total por el tiempo que dure la relación de los otros interesados para el proceso de persuasión - y el valor que representen para usted. Piense también en el impacto de vida en el proceso de persuasión de esa relación. Algunos aspectos de vida de la relación son más fáciles de calcular que otros. Es fácil para un proveedor tener una idea de la cifra de un cliente, pero es más difícil para usted calcular la cifra de un proveedor. Un factor importante es el monto de las utilidades que le generen los productos del proveedor, más el impacto particular de las razones por las cuales usted le sigue comprando a ese proveedor y no a otros (el proveedor debe estar encantado de vender dichos productos).

Práctica 5.2. Discurso de alto impacto (fuente: Brett Cornwell, Converting Technology into Wealth, 2013)

Objetivo: Desarrollar la habilidad para escribir y presentar un discurso de alto impacto

Tiempo: 50 minutos

Preparación: Ninguna

Recursos: Lápiz y papel

Descripción: El objetivo de un discurso no es necesariamente mover a los demás para que adopten tu idea, sino ofrecer algo tan atractivo que inicie una conversación (Daniel Pink), por lo que es importante personalizar el lanzamiento identificando quiénes son los expertos a quien va dirigido. Formar equipos de cuatro personas, ellos elegirán una tecnología de su área de especialidad (puede ser real o ficticia) para persuadir a los expertos de la oportunidad que tendrían si la adoptan. Tendrán cinco minutos para elegir al experto a quien irá dirigido el discurso y cuál será su estrategia. Una vez definido lo anterior, en 20 minutos escribir un discurso de alto impacto de su tecnología utilizando la siguiente guía:

Quién eres tú: _____

De dónde vienes, qué estás haciendo: _____

De qué estás hablando: _____

Descripción corta de la tecnología: _____

Por qué quieres hablar con el entrevistado: _____

Qué experiencia viste en el entrevistado: _____

Beneficios para el entrevistado: _____

Solicita una acción: _____ Pregunta abierta (lanza la bola): _____ Presentar en plenaria la tecnología y el discurso de alto impacto.

Práctica INTEGRADORA





Objetivo: Analizar un caso de estudio de innovación tecnológica del área de su especialidad donde identifique cada una de las habilidades blandas empleadas.

Preparación: Comprender las habilidades blandas en la gestión de la tecnología **Tiempo:** 4 h

Recursos: Caso de estudio proporcionado por el profesor, software para elaboración de presentaciones y un procesador de textos.

Descripción: Formar equipos de cuatro personas y elegir entre ellos el líder del equipo. El caso de estudio incluirá:

1. Título del caso
2. Planteamiento del caso a través de la descripción detallada de lugares, actores involucrados, empresas/instituciones que intervienen, tiempos y/o plazos, recursos (económicos, materiales, humanos y procedimentales) con los que se cuenta y/o se requieren.
3. Especificación clara de lo que se desea resolver, obtener, desarrollar, vender, contratar, acordar, etc.
4. Preguntas que el estudiante responderá en cuanto a las habilidades blandas identificadas en el caso de estudio (es muy importante que se aclare al equipo que den sustento a sus respuestas en cuanto a las habilidades blandas identificadas y el impacto obtenido).

Todos los miembros del equipo deberán participar aportando su opinión. Cada equipo elaborará un documento con los hallazgos obtenidos y los presentará ante plenaria.

11. Nombre y firma del catedrático responsable.

Luisa Angélica Viñas Meza

