

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Administración de Proyectos
Clave de la asignatura:	INR-1003
SATCA¹:	2-1-3
Carrera:	Ingeniería Industrial

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
La Administración de Proyectos se considera una asignatura fundamental en la carrera de Ingeniería industrial, debido a que proporciona las herramientas necesarias e imprescindibles para la gestión de un proyecto desde distintos puntos de vista; partiendo de la planeación de las actividades, la organización y control de los recursos necesarios hasta el cierre del proyecto.
Intención didáctica
<p>Esta asignatura responde a la necesidad de proporcionar al alumno de aptitudes y habilidades en el manejo de técnicas administrativas. De manera específica, el programa se concentra en analizar y aplicar las distintas metodologías de Administración de Proyectos, desde un enfoque integral.</p> <p>Es importante sensibilizar al educando sobre la necesidad real de construir proyectos viables que sustenten el desarrollo socioeconómico de cualquier país, apoyados en argumentos sólidos y metodologías especializadas para dichos fines.</p> <p>En la primera unidad se analizan los conceptos básicos y fundamentales de la Administración de Proyectos, tales como definición de proyecto, significado, fases, planificación de parámetros, alcance, estructura de la división del trabajo, especificaciones, estimación de tiempos, costos y recursos, actividades del proyecto, relaciones de precedencia, relaciones secuenciales así como la matriz de asignación de responsabilidades y el control mediante gráfica de Gantt. Es necesario el uso del MS Project que le proporcione al educando el desarrollo de una habilidad más en la aplicación de nuevas tecnologías de la información.</p> <p>En la segunda unidad se realiza la representación de un proyecto mediante una red, y todos los elementos que la conforman: nodos, flechas, las actividades críticas, las no críticas, las holguras respectivas, su planteamiento que representa un paso fundamental en la toma de decisiones de cualquier proyecto, debido a las actividades más relevantes del proyecto. En este apartado se estudia la metodología CPM/PERT para aplicarse a la gestión de proyectos como una herramienta cuantitativa en la toma de decisiones efectiva. Es necesario el uso del MS Project que le proporcione al educando el desarrollo de una habilidad más en la aplicación de nuevas tecnologías de la información.</p> <p>La tercera unidad abarca aspectos que contemplan las relaciones tiempo-costo, costo-tiempo, aplicando los métodos de reducción por ciclos y el aproximado de Siemens (SAM), con lo anterior se pretende que el educando adquiera la capacidad de organizar, asignar y balancear los recursos, con ello un aprendizaje que concluya en la Optimización de Redes de Actividades.</p> <p>La cuarta unidad está conformada por el control y el cierre del proyecto. Con el primer objetivo se busca que el educando comprenda el uso y aplicación de las gráficas de avance y de rendimiento mediante la metodología adecuada para su correcta utilización. Para el segundo objetivo se estudia lo relacionado al cierre del proyecto y su respectivo informe.</p>

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos

La Administración de Proyectos como herramienta fundamental en la formación del profesionista proporcionará el aprendizaje que debe poseer para aplicar la mejora continua en todos y cada uno de los procesos en los que participe, además de favorecer a la adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y práctica de valores que hará un ser con las características idóneas para impactar positivamente en el ámbito laboral.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec del 9 al 13 de noviembre de 2009.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Apizaco, Boca del Río, Cerro Azul, Chetumal, Chilpancingo, Durango, La Paz, Superior de Los Ríos, Superior de Macuspana, Matehuala, Mérida, Nuevo Laredo, Oaxaca, Superior del Oriente del Estado de Hidalgo, Pachuca, Tapachula, Tuxtepec, Villahermosa y Zacatepec.	Reunión Nacional de Diseño e Innovación Curricular para el Desarrollo y Formación de Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.
Instituto Tecnológico de Zacatecas del 12 al 16 de abril de 2010.	Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Álamo Temapache, Alvarado, Apizaco, Arandas, Campeche, Celaya, Centla, Cerro Azul, Chihuahua, Ciudad Acuña, Ciudad Guzmán, Ciudad Valles, Ciudad Victoria, Comitán, Durango, Ecatepec, Huétamo, La Paz, La Piedad, La Sierra Norte de Puebla, León, Libres, Linares, Los Mochis, Macuspana, Matamoros, Matehuala, Mérida, Monclova, Nuevo León, Ocotlán, Orizaba, Pachuca, Parral, Piedras Negras, Puebla, Reynosa, Saltillo, San Luis Potosí, Tantoyuca, Tehuacán, Tepexi de Rodríguez, Tepic, Teziutlán, Toluca, Tuxtla Gutiérrez, Veracruz, Villahermosa, Zacapoaxtla, Zacatecas, Zacatecas Occidente y Zacatepec.	Reunión Nacional de Consolidación de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería en Materiales, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Industrial.

<p>Instituto Tecnológico de Cd. Juárez, del 27 al 30 de noviembre de 2013.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Altamira, Apizaco, Cajeme, Cd. Acuña, Cd. Juárez, Cd. Madero, Cd. Valles, Cd. Victoria, Celaya, Chapala, Chihuahua, Colima, Delicias, Ecatepec, Huixquilucan, Iguala, Lerdo, La Paz, Los Mochis, Mexicali, Minatitlán, Orizaba, Pachuca, Purhepecha, Querétaro, Santiago Papasquiario, Sinaloa de Leyva, Tepic, Teziutlán, Tijuana, Tlalnepantla, Veracruz, Zacatecas y Zacapoaxtla.</p>	<p>Reunión Nacional de Seguimiento Curricular de los Programas en Competencias Profesionales de las Carreras de Ingeniería Industrial, Ingeniería en Logística, Ingeniería Civil y Arquitectura.</p>
<p>Instituto Tecnológico de Toluca, del 10 al 13 de febrero de 2014.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Cd. Juárez, Tlalnepantla y Toluca.</p>	<p>Reunión de Seguimiento Curricular de los Programas Educativos de Ingenierías, Licenciaturas y Asignaturas Comunes del SNIT.</p>
<p>Tecnológico Nacional de México, del 25 al 26 de agosto de 2014.</p>	<p>Representantes de los Institutos Tecnológicos de: Aguascalientes, Apizaco, Boca del Río, Celaya, Cerro Azul, Cd. Juárez, Cd. Madero, Chihuahua, Coacalco, Coatzacoalcos, Durango, Ecatepec, La Laguna, Lerdo, Matamoros, Mérida, Mexicali, Motúl, Nuevo Laredo, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Progreso, Reynosa, Saltillo, Santiago Papasquiario, Tantoyuca, Tlalnepantla, Toluca, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas y Zacatepec. Representantes de Petróleos Mexicanos (PEMEX).</p>	<p>Reunión de trabajo para la actualización de los planes de estudio del sector energético, con la participación de PEMEX.</p>

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Planear y organizar actividades; así como integrar, dirigir y controlar recursos en tiempo-costos aplicando herramientas de la gestión de proyectos.

5. Competencias previas

- Conocer la distribución normal y cálculos de probabilidad.
- Conocer las características del proceso administrativo.
- Conocer los conceptos principales de costos y presupuesto.
- Habilidades para el dibujo de diagramas.
- Manejo de paquetes computacionales.
- Destrezas lingüísticas para una comunicación oral y escrita.
- Conocimiento de una segunda lengua.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Conceptos de la Administración de Proyectos	1.1. Definición de proyecto. 1.2. Significado e importancia de la Administración de Proyectos. 1.3. Fases de la administración de proyectos. 1.4. Planificación de los parámetros de un proyecto. (alcance, estructura, especificaciones y estimaciones de tiempos, costos y recursos). 1.5. Actividades del proyecto 1.6. Matriz de asignación de responsabilidades control mediante gráfica de Gantt.
2	Representación de Proyectos mediante una Red.	2.1. Redes de actividades. (Elementos de una red, con nodos y flechas. 2.2. Análisis de redes de actividades. CPM PERT. 2.3. Cálculos de la ruta crítica con holguras. 2.4. Probabilidad de cumplimiento de la programación de un proyecto.
3	Optimización de redes de Actividades.	3.1 Conceptos, relaciones métodos tiempo - costo, y Siemens (SAM). 3.2 Organización, asignación y balanceo de los recursos
4	Control del proyecto.	4.1 Métodos de Control (gráfica de avance y gráfica de rendimiento). 4.2 Cierre del Proyecto (Informe y retroalimentación).

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1: Introducción a la administración de proyectos.	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Especifica(s): <ul style="list-style-type: none"> • Identificar los elementos que integran un proyecto en el ámbito profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación documental que permita definir que es un proyecto,

<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y relacionar correctamente las fases de la administración de proyectos. • Planear y organizar las actividades de un proyecto para el diseño de la matriz de responsabilidades; división del trabajo, tiempo y recursos. • Conocer y diseñar gráficas de Gantt para programar las actividades de un proyecto <p>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. <p><i>Competencias sistémicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Búsqueda del logro. 	<p>características, elementos así como la administración de proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investigar las fases que integran la administración de proyectos y realizar un cuadro comparativo que le permita reflexionar la relación existente entre ellas. • Utilizar la información proporcionada para diseñar la matriz de responsabilidades, asignar la división del trabajo, tiempo y recursos, presentando ejemplos enfocados al ámbito profesional. • Aplicar los conocimientos teóricos de las gráficas de Gantt para la representación de las actividades de un proyecto. • Realizar la programación de actividades en gráfica de Gantt utilizando el programa Excel.
<p>2: Representación de Proyectos mediante una Red.</p>	
<p>Competencias</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar la representación gráfica de un proyecto, que permita determinar los tiempos de terminación de las actividades e identificar la ruta crítica. • Aplicar la metodología PERT para determinar la probabilidad de cumplimiento de la programación de un proyecto. <p>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. <p><i>Competencias sistémicas</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los elementos que constituyen la Red de un proyecto (Nodos, Flechas, Actividades Reales y Ficticias), de un ejemplo propuesto en clase. • Aplicar la metodología CPM / PERT en un ejemplo hipotético. • Resolver ejercicios propuestos en clase, elaborando redes de actividades en forma gráfica y analítica por parte del educando. • Estudio de casos de aplicación de la Ruta Crítica en proyectos de su entorno.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Búsqueda del logro. 	
3: Optimización de redes de actividades	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y aplicar los métodos de reducción por ciclos y SAM para la optimización de los recursos de la red de actividades. • Organizar y asignar los recursos disponibles de la empresa a un proyecto mediante el método de balanceo. • Desarrollar la habilidad de toma de decisión a partir de alternativas de solución. <p>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. <p><i>Competencias sistémicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar investigación documental que le permita conocer e identificar los costos directos e indirectos relacionados a un proyecto. • Analizar y comprender la relación tiempo – costo mediante la resolución de ejemplos propuestos. • Aplicar los diferentes métodos para la optimización de redes de actividades de proyectos. • A partir de ejemplos propuestos identificar los recursos disponibles de la empresa para ser asignados al proyecto considerando tiempo y costo. • Resolver ejercicios aplicando métodos de compresión de redes para la optimización mediante el balanceo y asignación de recursos.
4: Control del proyecto	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p>Específica(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades de control del proyecto, utilizando gráficas de avance y rendimiento. • Elaborar los informes de evaluación y realimentación del proyecto. <p>Genéricas:</p> <p><i>Competencias instrumentales</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar diversas fuentes de información para identificar los elementos que conforman las gráficas de avance y rendimiento. • Resolver ejercicios donde se aplique la metodología de la graficación del avance y rendimiento de proyectos.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de organizar y planificar. • Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. <p><i>Competencias interpersonales</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad crítica y autocrítica. • Trabajo en equipo. <p><i>Competencias sistémicas</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. • Habilidades de investigación. • Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). • Capacidad para diseñar y gestionar proyectos. • Búsqueda del logro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar la graficación de avance y rendimiento a un caso práctico (proyecto) apoyado con herramientas de las nuevas tecnologías de la información (Microsoft Project 2010) • Elaborar el informe de cierre del proyecto a partir de un caso propuesto. • Cuantificar los resultados obtenidos a partir de la evaluación de los objetivos y metas, emitiendo recomendaciones y sugerencias para proyectos futuros.
---	---

8. Práctica(s)

- Identificar estructura, menús y comandos de los software propuestos, de Administración de Proyectos.
- Realizar el cálculo y programación de redes utilizando programas especiales de computadora para ello, como el Win QSB y el Microsoft Project.
- Desarrollar un proyecto propuesto por el alumno utilizando las herramientas y software adecuados.

9. Proyecto de asignatura

El objetivo del proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura, es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando 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 metacognición, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.

10. Evaluación por competencias

El objetivo del proyecto es demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia(s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:

- Fundamentación.
- Planeación.
- Ejecución.
- Evaluación.

El proyecto deberá ser generado a partir de la definición de un problema del contexto.

11. Fuentes de información

1. Angus, Robert. B. y Gudersen, Norman A. “Planning performing and controlling Projects” Prentice Hall, N.J. 1997.
2. Cleland, D.I. y King, William R. Manual para la administración de proyectos, CECSA, 1990.
3. Colmenar, A., Castro, M. A., Perez, J. y Vara, A. “Gestión De proyectos con Microsoft Project 2010”Alfaomega, 2003.
4. Antill. Woodhe, Método de la ruta crítica. Limusa Willey
5. Taha. Investigación de operaciones. Alfaomega
6. Schroeder. Administración de operaciones. Mc Graw Hill.
7. Jack Gido/ Clemens James P. Administración exitosa de proyectos 3ª. Edición Thompson México 2007
8. Shtub Avraham, Brad Jonathan, Project Management Engineering Technology and Implementation EUA Prentice Hall