

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES	Facilitador: ING. DAVID GUTIERREZ MONTERO
Cuatrimestre: 7 "B"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Ingeniería de Proyectos en Energías Renovables				
Competencia(s) que desarrolla:	Desarrollar sistemas de energías renovables mediante el diseño de soluciones innovadoras, administrando el capital humano, recursos materiales y energéticos para mejorar la competitividad de la empresa y contribuir al desarrollo sustentable de la región.				
Horas prácticas:	29	Horas teóricas:	16	Horas totales:	45
Objetivo:	El alumno diseñara el estudio tecnico de un proyecto de energías renovables considerando el tamaño, la localización y la ingeniería, así como su seguimiento, para determinar la factibilidad técnica de producir lo que el mercado demanda, considerando el impacto social y ambiental.				
Nombre de las unidades temáticas:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tamaño del proyecto de energías renovables 2. Localización del proyecto 3. Ingeniería del proyecto 4. Planeación, seguimiento y control del proyecto 5. Marcas y patentes 				

2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Tamaño del proyecto de energías renovables	El alumno determinará el tamaño del proyecto a través de la validación de la demanda potencial, disponibilidad de recurso de energía renovable, materia prima, recurso humano, tecnología y recursos financieros para obtener los criterios de localización y diseño de planta.	Tamaño del mercado: demanda del producto Disponibilidad de materia prima e insumos Disponibilidad de tecnología existente Disponibilidad de recursos humanos Disponibilidad de los recursos financieros
2. Localización del proyecto	El alumno determinará la localización del proyecto mediante el análisis de sus factores locacionales y determinantes, para definir la ubicación óptima de las instalaciones.	Macro-localización Micro-localización
3. Ingeniería del proyecto	El alumno desarrollará los elementos técnicos del proyecto mediante la descripción del proceso de producción, maquinaria y equipo, distribución de planta y la organización de la empresa con sus respectivos servicios e instalaciones que cumplan con las disposiciones legales para el funcionamiento de la planta.	Proceso de producción Selección y especificación de equipo y maquinaria que reúna las condiciones ambientales Estructura y Organigrama de la empresa Requerimientos y costos de mano de obra, insumos y materias primas, equipo y maquinaria, servicios e instalaciones Marco legal de la empresa

4. Planeación, seguimiento y control del
proyecto

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS**

El alumno realizará la planeación, seguimiento y control del proyecto usando herramientas metodológicas como diagramas de Gantt, Pert y ruta crítica para cumplir con las metas establecidas y generar un plan de contingencia.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

Planeación y organización del proyecto
Programa de actividades de un
proyecto

Reportes de avance de un proyecto

5. Marcas y patentes	El alumno diseñará el proceso para cumplir con la legislación de marcas y patentes, normatividad del IMPI, de un proyecto que implique propiedad industrial e intelectual.	Marcas Patentes y modelo de utilidad

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Tamaño del proyecto de energías renovables	Duración (Horas)*:	9
Objetivo de unidad:	El alumno determinará el tamaño del proyecto a través de la validación de la demanda potencial, disponibilidad de recurso de energía renovable, materia prima, recurso humano, tecnología y recursos financieros para obtener los criterios de localización y diseño de planta.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Reconocer los requerimientos del mercado a través de la demanda en el desarrollo de nuevos productos.</p> <p>Identificar la importancia de determinar la materia prima e insumos en el desarrollo de un proyecto.</p> <p>Identificar la disponibilidad de la tecnología para un proyecto.</p> <p>Identificar la disponibilidad de los recursos humanos.</p> <p>Identificar la disponibilidad de los recursos financieros.</p>	<p>Determinar el tamaño del proyecto: volumen de producción y su proyección.</p> <p>Determinar la disponibilidad, el costo e impacto ambiental de los recursos materiales de un proyecto a través de sus requerimientos vs proveedores.</p> <p>Validar el tamaño del proyecto por medio de la disponibilidad de materia prima e insumos, comparando costos e impacto ambiental de los mismos.</p> <p>Diagnosticar la disponibilidad de la tecnología para un proyecto así como las especificaciones implicadas, impacto ambiental de recursos materiales.</p> <p>Determinar el alcance del proyecto por medio de la disponibilidad de tecnología, mediante el marco comparativo de los parámetros identificados y sus proveedores.</p> <p>Determinar las características requeridas del recurso humano en referencia al tipo de proyecto a desarrollar.</p> <p>Seleccionar los esquemas de financiamiento acordes al proyecto.</p> <p>Definir el tamaño del proyecto mediante una proyección de la disponibilidad de los recursos financieros.</p>	<p>Lenguaje técnico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Proactivo</p> <p>Analítico</p> <p>Lenguaje técnico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Proactivo</p> <p>Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Proactivo</p> <p>Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Razonamiento deductivo</p> <p>Proactivo</p> <p>Analítico</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Elaborará un reporte de un proyecto a partir de un caso real que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Demanda potencial y futura del proyecto ? Tamaño del proyecto y alcance ? Suministro y disponibilidad de materia prima e insumos ? Suministro y disponibilidad de equipo y maquinaria 			

- ? Disponibilidad de los recursos financieros
- ? Cuadro comparativo de los factores que condicionan el proyecto: materia prima, tecnología y recursos financieros e impacto ambiental

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Evaluación diagnóstica. Determinar el tamaño del proyecto: volumen de producción y su proyección. Determinar la disponibilidad, el costo e impacto ambiental de los recursos materiales de un proyecto	Validar el tamaño del proyecto por medio de la disponibilidad de materia prima e insumos Diagnosticar la disponibilidad de la tecnología para un proyecto así como las especificaciones Determinar el alcance del proyecto por medio de la disponibilidad de tecnología	Determinar las características requeridas del recurso humano. Seleccionar los esquemas de financiamiento acordes al proyecto. Evaluación sumativa
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje orientado a proyectos	
Técnicas de enseñanza:	Lluvia de ideas, Interrogatorio	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Informe de proyecto, examen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Lista de Cotejo o verificación	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	25/09/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Localización del proyecto	Duración (Horas)*:	9
Objetivo de unidad:	El alumno determinará la localización del proyecto mediante el análisis de sus factores locacionales y determinantes, para definir la ubicación óptima de las instalaciones.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Identificar los criterios para determinar la ubicación territorial en relación a los requerimientos macro del proyecto. Identificar la ubicación territorial en relación a los requerimientos micro del proyecto a través del empleo de métodos de localización: por puntos y Vogel.	Seleccionar la ubicación territorial final en relación a los requerimientos macro del proyecto. Seleccionar la ubicación territorial final en relación a los requerimientos micro del proyecto a través del empleo de métodos de localización: por puntos y Vogel. Localizar en lugar seleccionado mediante software especializado	Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elaborará el reporte de un proyecto que contenga: ? Matriz de evaluación y priorización de cada macro localidad ? Matriz de evaluación y priorización de cada micro localidad ? Mapa de micro localización del proyecto			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Identificar los criterios para determinar la ubicación territorial en relación a los requerimientos macro del proyecto Seleccionar la ubicación territorial final	Identificar la ubicación territorial en relación a los requerimientos micro del proyecto a través del empleo de métodos de localización: por puntos y Vogel.	Seleccionar la ubicación territorial final en relación a los requerimientos micro del proyecto. Localizar en lugar seleccionado mediante software especializado. Evaluación sumativa
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje orientado a proyectos	
Técnicas de enseñanza:	Interrogatorio, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Informe de proyecto, examen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Lista de Cotejo o verificación	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	16/10/2020		

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Ingeniería del proyecto	Duración (Horas)*:	15
Objetivo de unidad:	El alumno desarrollará los elementos técnicos del proyecto mediante la descripción del proceso de producción, maquinaria y equipo, distribución de planta y la organización de la empresa con sus respectivos servicios e instalaciones que cumplan con las disposiciones legales para el funcionamiento de la planta.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Distinguir los modelos o sistemas de producción, condiciones de impacto ambiental, las técnicas de producción, el diseño de instrucciones y procedimientos para producir o manufacturar un producto.

Distinguir los criterios que existen para la selección de equipo y maquinaria para un proyecto.

Identificar las estructuras organizacionales y los criterios que existen para su elaboración.

Identificar los requerimientos de mano de obra, insumos y materias primas, equipo y maquinaria, instalaciones y servicios de un proyecto.

Identificar las disposiciones legales en la implementación y operación de un proyecto.

Integrar el proceso de producción mediante los diagramas de flujo del proceso de producción y el diagrama del recorrido producto que permita proponer los criterios que ayuden a desarrollar la producción bajo los siguientes criterios:

- ? Recursos materiales
- ? Recursos económicos, Humanos y tecnológicos
- ? Volumen de producción
- ? Capacidad instalada
- ? Tiempo de fabricación
- ? Tiempo de entrega
- ? Orden de servicio
- ? Tiempo Tak
- ? Tiempos Muertos

Determinar las especificaciones del equipo y maquinaria necesaria para el proyecto considerando:

- Impacto ambiental
- Características de la tecnología
- ? Viabilidad de la tecnología
- ? Capacidad real
- ? Instalación

Diseñar la estructura y el organigrama para la operación y seguimiento del proyecto.

Determinar cantidades y costos de:

- Mano de obra
- Materia prima
- Equipo y maquinaria
- Servicios
- Instalaciones

considerando el tamaño del proyecto

Elaborar un plan de las disposiciones legales necesarias en la

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA
BASADA EN COMPETENCIAS

implementación de un proyecto.

		<p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p>
--	--	--

Resultado de la unidad de aprendizaje

Elaborará el reporte de un proyecto de ingeniería que contenga:

- ? Diagrama del proceso
- ? Diagramas de recorrido
- ? Criterios para el programa de producción considerando:
 - ? Recursos materiales
 - ? Recursos económicos
 - ? Humanos y tecnológicos
 - ? Volumen de producción

- ? Tiempo de fabricación
- ? Tiempo de entrega
- ? Orden de servicio
- ? Tiempo Takt
- ? Tiempos Muertos
- ? Capacidad instalada óptima
- ? Especificaciones de equipo y maquinaria
- ? Características de la tecnología
 - Viabilidad de la tecnología
 - Capacidad real
 - Instalación
- ? Plano de distribución de planta
- ? Estructura de la empresa con funciones y responsabilidades
- ? Organigrama de la empresa
- ? Cuantificación y costo los requerimientos de:
 - Mano de obra
 - Materia prima
 - Equipo y maquinaria
 - Servicios
 - Instalaciones
- ? Disposiciones legales para determinar la instalación y el funcionamiento de la planta

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Integrar el proceso de producción mediante los diagramas de flujo del proceso de producción y el diagrama del recorrido producto que permita proponer los criterios que ayuden a desarrollar la producción	Determinar las especificaciones del equipo y maquinaria necesaria para el proyecto. Diseñar la estructura y el organigrama para la operación y seguimiento del proyecto.	Determinar cantidades y costos del proyecto. Elaborar un plan de las disposiciones legales necesarias en la implementación de un proyecto. Evaluación sumativa.
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje orientado a proyectos	
Técnicas de enseñanza:	Interrogatorio, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Informe de proyecto, examen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Lista de Cotejo o verificación	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	17/11/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Planeación, seguimiento y control del proyecto	Duración (Horas)*:	9
Objetivo de unidad:	El alumno realizará la planeación, seguimiento y control del proyecto usando herramientas metodológicas como diagramas de Gantt, Pert y ruta crítica para cumplir con las metas establecidas y generar un plan de contingencia.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
<p>Describir las partes que integran el protocolo de un proyecto en su organización.</p> <p>Definir Ruta crítica, Pert y diagrama de Gantt.</p> <p>Describir las formas que existen para evidenciar el avance de un proyecto: análisis de causas en caso de incumplimiento, factores de riesgo y plan de contingencia.</p>	<p>Formular el Protocolo del proyecto y su organización.</p> <p>Desarrollar el diagrama de Gantt de un proyecto, su ruta crítica, así como su diagrama de Pert.</p> <p>Elaborar reportes de avance y control del proyecto.</p>	<p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p> <p>Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico</p>	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
<p>Elaborará un reporte de administración de un proyecto de ingeniería que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> ? Protocolo ? Organización ? Ruta crítica ? Pert ? Gantt ? Avance y control del proyecto con: <ul style="list-style-type: none"> -Análisis de causas en caso de incumplimiento -Factores de riesgo -Plan de contingencia 			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<p>Describir las partes que integran el protocolo de un proyecto en su organización.</p> <p>Formular el Protocolo del proyecto y su organización.</p>	<p>Desarrollar el diagrama de Gantt de un proyecto, su ruta crítica, así como su diagrama de Pert.</p> <p>Describir las formas que existen para evidenciar el avance de un proyecto: análisis de causas en caso de incumplimiento, factores de riesgo y plan de contingencia</p>	<p>Elaborar reportes de avance y control del proyecto.</p> <p>Evaluación sumativa.</p>
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje orientado a proyectos	
Técnicas de enseñanza:	Interrogatorio, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Informe de proyecto, examen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Lista de Cotejo o verificación	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	04/12/2020		

3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)

Unidad:	Marcas y patentes	Duración (Horas)*:	3
Objetivo de unidad:	El alumno diseñará el proceso para cumplir con la legislación de marcas y patentes, normatividad del IMPI, de un proyecto que implique propiedad industrial e intelectual.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	
Reconocer el proceso para obtener la marca de un producto patentes y modelo de utilidad. Reconocer el proceso para modelo de utilidad de un producto.	Formular el proceso de registro de una marca a través de la normatividad del IMPI. Formular el proceso de registro de un modelo de utilidad o patente a un producto, a través de la normatividad del IMPI.	Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico Capacidad de autoaprendizaje Trabajo en equipo Razonamiento deductivo Proactivo Analítico	
Resultado de la unidad de aprendizaje			
Elaborará el informe ejecutivo que incluya un plan de registro de patente o modelo de utilidad de marca de un proyecto			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
Reconocer el proceso para obtener la marca de un producto patentes y modelo de utilidad.	Formular el proceso de registro de una marca a través de la normatividad del IMPI.	Formular el proceso de registro de un modelo de utilidad o patente a un producto, a través de la normatividad del IMPI. Evaluación sumativa
Medios y materiales didácticos:	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
Estrategias de enseñanza:	Aprendizaje orientado a proyectos	
Técnicas de enseñanza:	Interrogatorio, Equipos	
Estrategias de aprendizaje:	Resumen, Síntesis	
Evidencias de aprendizaje:	Informe de proyecto, examen	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Pruebas de Rendimiento	Tipo de Instrumento	
		Examen	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Proyectos	Lista de Cotejo o verificación	60 %
	Pruebas de Rendimiento	Examen	40 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	09/12/2020		
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)			
Objetivo:			
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:			
Componentes del proyecto:			

ING. DAVID GUTIERREZ MONTERO

Elaboró

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

Lugar

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

Vo. Bo. del Director del PE

11/09/2020

Fecha de elaboración