**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | Enero – Junio 2018 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | Formulación y Evaluación de Proyectos |
| Plan de Estudios: | Ingeniería Industrial |
| Clave de la Asignatura: | AED-1030 |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | 2-3-5 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero Industrial e Ingeniero en Logística la capacidad para 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.  Es una asignatura integradora donde el estudiante aplica una proporción importante de las competencias como: 1) evaluar y proponer alternativas de los fenómenos económicos-financieros a través del tiempo y los procesos logísticos, con el fin de incrementar la productividad; 2) diseñar y fundamentar un proyecto que involucre sistemas de suministro con actitud crítica, flexible y tolerante; 3) elaborar y evaluar planes de producción, 4) realizar los estudios de localización, diseño y distribución de la planta, 5) diseñar los planes relacionados con el producto y los sistemas de producción de bienes y servicios para la toma de decisiones y gestión de sistemas productivos competitivos y sostenibles, así como 6) proponer sistemas de manufactura vanguardistas para la mejora continua. |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| Esta asignatura responde a la necesidad del estudiante de Ingeniería Industrial e Ingeniería en Logística de realizar un proyecto de inversión. De manera específica, el programa se concentra en analizar y aplicar las distintas metodologías de formulación y evaluación de proyectos, desde un enfoque integral. El primer tema establece los fundamentos para diagnosticar el grado de aceptación de la idea de proyecto y las bases para realizar un análisis estratégico que permita determinar el tipo de inversión más conveniente, con la finalidad de que el estudiante lleve a cabo el diagnóstico y análisis de las características del proyecto. El segundo tema presenta el estudio del mercado dirigido al proyecto integral, a partir de la segmentación del mercado, análisis de la oferta y la demanda, determinación de la demanda potencial  insatisfecha, la fijación del precio y estrategia comercial. El tercer tema conforma el estudio técnico desde el punto de vista de la Ingeniería del proyecto, incluye el tamaño, localización y distribución de planta, materia prima, procesos de producción, maquinaria y equipo, obra civil y construcción, recursos humanos, programas de producción, programas de ejecución administrativos, de capacitación y asistencia técnica, el cumplimiento de normas sanitarias, ambientales entre otras; para especificar el cuerpo del proyecto y dirigirlo a la culminación. En el tema cuatro se identifican los aspectos jurídicos, desarrolla la filosofía (misión, visión, políticas y objetivos), formula la estructura orgánica de la empresa y describe las actividades de cada puesto de la estructura organizacional.  En el tema cinco y seis se realiza el análisis y evaluación financiera para determinar el monto de las inversiones y la rentabilidad del proyecto, así como evaluar el impacto ecológico, social y económico para proponer las medidas preventivas y/o correctivas pertinentes. Además de los contenidos, se pretende que en cada tema se desarrollen competencias genéricas tales como: capacidad de investigación, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad para organizar y planificar el tiempo, conocimientos sobre el área de estudio y la profesión,  responsabilidad social y compromiso ciudadano, compromiso con la preservación del medio ambiente, capacidad para tomar decisiones.  El docente de la asignatura de Formulación y Evaluación de Proyectos debe tener conocimiento y experiencia en las áreas económicas administrativas, industriales y/o de finanzas para construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación. |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Formula, evalúa y gestiona proyectos de inversión, que le permitan desarrollar proyectos integrales para la generación y crecimiento de las empresas bajo criterios de competitividad y sostenibilidad. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 5 | Análisis financiero | Descripción | Se explican los requiermientos necesarios para registrar la empresa formalmente y configurar su plantilla de personal. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 5.1. Estructura de las inversiones y presupuesto de inversión.  5.2. Fuentes y estructura  de financiamiento.  5.3. Análisis de estados financieros.  5.4. Evaluación financiera (cálculo de indicadores financieros: TIR, VPN, relación beneficio-costo, punto de equilibrio). | 1. El alumno realizará una investigación bibliográfica y en instituciones correspodientes (ej. incubadora de empresas) para obtener ideas de proyecto.  2. El alumno redactará una propuesta de proyecto y convence de su factibilidad.  3.- El alumno realizará una presentación por equipos respecto a su idea de negocio. | 1. El profesor explicará fuentes para obtener financiamientos para el proyecto.  2- El profesor explicará los conceptos necesarios de ingeniería económica para evaluar la rentabilidad del proyecto.  3. El profesor explicará la manera de estimar el presupuesto necesario par ael proyecto.  4. El profesor explicara los principios de contabiilidad necesarios para analizar los estados financieros del proyecto. | 1.Capacidad de Abstracción, análisis y síntesis.  2.Habilidad para trabajar en forma autónoma.  3.Habilidades en el uso de las TIC’s.  4.Capacidad de trabajo en equipo | 15 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance (4.8) | Valor de Indicador ((4.9) |
| A. El alumno explica fuentes de financiamiento del proyecto. | 16% |
| B. El alumno aplica los principios de ingeniería económica a problemas propuestos y a su proyecto. | 16% |
| C. El alumno elabora un presupuesto de su proyecto. | 16% |
| D. El alumno realiza un análisis financiero de su proyecto y problemas propuestos. | 16% |
| E. El alumno presenta un reporte donde aplica los conceptos vistos en clase al desarrollo de un proyecto propio | 16% |
| F. El alumno explica de forma oral y justifica el avance de su proyecto en una presentación por equipos. | 20% |

Niveles de desempeño (4.10):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple contodos los indicadores | 95-100 |
| Notable | Cumple con 5 indicadores y parciamente con un indicador. | 85-94 |
| Bueno | Cumple con 5 indicadores | 75-84 |
| Suficiente | Falla en 4 indicadores y parcialmente con 2 indicadores | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | Cumple con 4 indicadores o menos, total o parcialmente | N. A. |

Matriz de Evaluación (4.11):

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** |  |  | |  |  |  |  |  | **Evaluación formativa de la competencia** | |
| A | B | C | D | E | F | Total | |  | |
| Examen | 40 | 6.4 | 6.4 | 6.4 | 6.4 | 6.4 | 8 | 40 | | Debe responder correcamente las preguntas realizadas | |
| Reporte de Avance de Proyecto | 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 25 | | Debe redactar el reporte en función de los conceptos explicados en clase | |
| Presentación de Proyecto | 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 25 | | Debe de presentar un resumen de la idea de negocio y responder satisfactoriamente a las pregutnas del profesor y de sus compañeros de clase. | |
| Asistencia | 10 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 1.6 | 2 | 10 | |  | |
| Total | | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 20 | 100 | | |  |

mpetencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: (5.1) | Apoyos didácticos (5.2) |
| Friend, G., & Zehle, S. (2004). *Guide to business planning*. Profile Books Limited.  <http://www.fondopyme.gob.mx/>  http://www.gob.mx/tramites/economia  https://www.**kickstarter**.com/  Otros relevantes | Video proyector  Laptop  Pintarrón y marcadores. |

1. Calendarización de evaluación en semanas (1-4)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ED | ED | ED |  |  | ES5 |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | Enero 2017 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |

**(1) Caracterización de la asignatura**

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

* Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
* Explicar la importancia de la asignatura.
* Explicar en qué consiste la asignatura.
* Explicar con qué otras asignaturas se relaciona, en qué temas, con que competencias específicas

**(2) Intención didáctica**

* Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:
* La manera de abordar los contenidos.
* El enfoque con que deben ser tratados.
* La extensión y la profundidad de los mismos.
* Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
* Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
* De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

**(3) Competencia de la asignatura**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

(**4) Análisis por competencia específica**

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

**(4.1) Competencia No.**

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

**(4.2) Descripción**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta **¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante?** como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.

**(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica**

Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

**(4.4) Actividades de aprendizaje**

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

* Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
* Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
* Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
* Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
* Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
* Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
* Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
* Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
* Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.

**(4.5) Actividades de enseñanza**

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

* Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
* Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
* Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
* Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
* Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
* Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
* Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológica.
* Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
* Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
* Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
* Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

**(4.6) Desarrollo de competencias genéricas**

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación se presentan su definición y características:

**Competencias genéricas**

**Competencias instrumentales:** competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

* Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
* Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
* Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
* Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

1. Capacidad de análisis y síntesis
2. Capacidad de organizar y planificar
3. Conocimientos generales básicos
4. Conocimientos básicos de la carrera
5. Comunicación oral y escrita en su propia lengua
6. Conocimiento de una segunda lengua
7. Habilidades básicas de manejo de la computadora
8. Habilidades de gestión de información(habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
9. Solución de problemas
10. Toma de decisiones.

**Competencias interpersonales:** capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica. Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

* Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
* Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:

1. Capacidad crítica y autocrítica
2. Trabajo en equipo
3. Habilidades interpersonales
4. Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
5. Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
6. Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
7. Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
8. Compromiso ético

**Competencias sistémicas:** son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

1. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
2. Habilidades de investigación
3. Capacidad de aprender
4. Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
5. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
6. Liderazgo
7. Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
8. Habilidad para trabajar en forma autónoma
9. Capacidad para diseñar y gestionar proyectos
10. Iniciativa y espíritu emprendedor
11. Preocupación por la calidad
12. Búsqueda del logro

**(4.7) Horas teórico-prácticas**

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica.

**(4.8) Indicadores de alcance**

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

**(4.9) Valor del indicador**

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

**(4.10) Niveles de desempeño**

Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

**(4.11) Matriz de evaluación**

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

* Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
* Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
* Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
* Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
* Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

**(5) Fuentes de información y apoyos didácticos**

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

**(5.1) Fuentes de información**

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

**(5.2) Apoyo didáctico**

Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés, y proporcionar un entorno de expresión.

**(6) Calendarización de evaluación**

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.