**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | AGOSTO – DICIEMBRE 2017 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | Geología de la Explotación del Petroleó |
| Plan de Estudios: | IPET- 2010 -231 |
| Clave de la Asignatura: | PED - 1013 |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | 2-3-5 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| (1) Esta asignatura aporta las bases teóricas necesarias sobre la Geología de la Explotación, tipos de migración y almacenamiento del petróleo en cuencas petroleras de México, permitiéndole al estudiante:  Reconocer las características geológicas, petrofísicas y dinámicas que controlan la acumulación y producción de yacimientos petroleros, aplicando tecnologías de punta, para evaluar los sistemas y modelos de exploración, explotación para la optimización de los recursos con un enfoque de calidad y competitividad.  Aplicar técnicas de exploración y explotación que ayuden en la interpretación, y evaluación de las posibilidades de localización de yacimientos, campos petroleros.  Geología de Explotación del Petróleo es fundamento de otras asignaturas como Petrofísica y registros de Pozos, Métodos eléctricos, ya que proporciona los conocimientos necesarios sobre las características de las rocas. |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| (2) El presente programa de Geología de Explotación del Petróleo está conformado por siete temas, con la finalidad que el estudiante conozca los procesos de formación del petróleo y de los yacimientos petroleros, describa las características geológicas de tales yacimientos y las formas de aplicar la Geología para su explotación.  El tema uno introduce al estudiante en el conocimiento del origen del petróleo, su evolución histórica y las provincias petroleras de México.  En el segundo tema el estudiante realiza investigaciones bibliográficas de las teorías sobre el origen y formación del petróleo, analizará las características físicas, químicas y biológicas de las rocas generadoras, así como los tipos de hidrocarburos que se generan, y los factores que se involucran en dicha generación.  En el tema tres se analiza el concepto de migración de los hidrocarburos, sus tipos, causas que los originan y factores que intervienen en el proceso, así como sus manifestaciones en la naturaleza.  En el tema cuatro, se conocen y analizan los procesos fundamentales en la planeación de la exploración, así como la utilización de la metodología que se aplica en la exploración de los yacimientos de fluidos desde el punto de vista geológico, geofísico y geoquímico, para la detección y evaluación de los mismos.  El tema cinco: Rocas almacenadoras y sello, se estudian los principales tipos de rocas, sus características petrofísicas, sus fluidos que contienen, así como la definición y clasificación de trampas estratigráficas, estructurales y mixtas.  El tema seis realiza un análisis de los sistemas de depósito y secuencias estratigráficas considerando los procesos de sedimentación y tectónica de placas, analizando que es un sistema petrolero y como está conformado, así como el método de mapeo de cuencas, el cual es útil para la ubicación de yacimientos.  En el último tema se analizan los diferentes yacimientos petroleros de México, su importancia, ubicación geográfica y económica en el país. También, se abarcan los posibles futuros yacimientos en el país. |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| (3) Conoce y analiza el origen, generación, migración y almacenamiento de petróleo, gas y otros fluidos, en diferentes tipos de rocas, así como, la evolución de cuencas petroleras para su explotación. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 1 | Descripción | (4.2) Conoce la evolución histórica del petróleo e identifica las provincias petroleras en el país, para identificar su rol en la economía actual. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| (4.3) 1. Conceptos básicos  1.1 Definición de geología del petróleo y geología de explotación.  1.2 Evolución histórica y estado actual del petróleo, políticas nacionales e internacionales.  1.3 Distribución geográfica de las provincias petroleras. | (4.4) Consultar en diferentes fuentes la evolución histórica del petróleo, políticas el ámbito nacional e internacional y realiza debate.  Buscar información sobre las provincias petroleras de México, y comprende sus características distintivas.  Identificar a través de medio audio visual la historia y estado actual del petróleo. | (4.5)  Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | (4.6) Habilidad para la búsqueda de información, Capacidad de investigación, habilidades interpersonales. | (4.7) 2-3-5 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | | 2 | | Descripción | (4.2) Investiga y analiza el origen y generación del petróleo, así como las rocas que lo generan, para conocer la formación de los diferentes tipos de hidrocarburos así como los factores que influyen, como apoyo en la búsqueda y explotación del oro negro. | | |
| 2. El registro de las rocas  2.1. Teorías sobre el origen del petróleo  2.2. El ciclo del carbón.  2.3. Origen, acumulación y preservación de la materia orgánica.  2.4. Características físicas, químicas y biológicas de las rocas generadoras.  2.5. El Kerógeno.  2.6. Generación de hidrocarburos líquidos y gaseosos.  2.7. Factores geológicos que influyen en la generación.  2.8. Los aceites crudos, el gas natural y los hidratos de metano. | | Buscar información sobre las diferentes teorías acerca de la generación del petróleo, y realizar un cuadro comparativo, por equipos.  Investigar las características físicas, químicas y biológicas de las rocas generadoras,  Realizar prácticas o visita a laboratorio para conocer los tipos de aceites.  Identificar a través de medios audio visuales la formación de petróleo. | | Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | | | Habilidad para búsqueda de información.  Capacidad para trabajar en equipo.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | 2-3-5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 3 | Descripción | (4.2) Analiza los procesos de migración, con base en las manifestaciones de los hidrocarburos en la naturaleza, para conocer los factores y fuerzas que la originan |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3. Migración  3.1. Manifestaciones de hidrocarburos en la naturaleza.  3.2. Tipos de Migración.  3.3. Fuerzas que causan la migración.  3.4. Factores que gobiernan la migración. | Reconocer manifestaciones de hidrocarburos en la naturaleza  Investigar en diferentes fuentes de información: los tipos de migración, fuerzas y factores que la originan generando un resumen. | Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | Capacidad de investigación, habilidades de uso de las tecnologías de la información y de comunicación, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes. | 2-3-5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 4 | Descripción | (4.2) Conoce y analiza la metodología de la planeación de la exploración en la búsqueda de hidrocarburos aplicando las diferentes metodologías para identificar los sistemas petroleros. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. Fundamentos de la exploración.  4.1 Generalidades.  4.2 Planeación de la exploración.  4.3 Métodos geológicos.  4.4 Métodos geoquímicos.  4.5 Métodos geofísicos.  4.6 Métodos geoestadísticos.  4.7 Fundamentos de Facies Sísmicas | Buscar información sobre los diferentes métodos de exploración del petróleo, y realizar un cuadro comparativo, por equipos.  Investigar cómo se lleva a cabo la planeación de la exploración de hidrocarburos y elabore mapas mentales.  Explicar por equipo cada uno de los métodos exploratorios de hidrocarburos y su importancia en la localización de yacimientos. | Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | Capacidad de investigación, habilidades de uso de las tecnologías de la información y de comunicación, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes y habilidades interpersonales. | 2-3-5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 5 | Descripción | (4.2) Identifica los diferentes tipos de rocas para comprender las principales características petrofísicas y tipos de trampas. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 5. Las rocas almacenadoras y sello  5.1. Principales tipos de rocas.  5.2. Características petrofísicas  5.3. Fluidos de las rocas.  5.4. Definición y clasificación de trampas.  5.5. Trampas estratigráficas.  5.6. Trampas estructurales.  5.7. Trampas mixtas. | Realizar práctica de laboratorio para relacionar los tipos de ambientes depositacionales con el almacenamiento de hidrocarburos.  Investigar por equipo las principales propiedades petrofísicas de las rocas y elaborar una presentación. | Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | Capacidad de investigación, habilidades de uso de las tecnologías de la información y de comunicación, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes y habilidades interpersonales. | 2-3-5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 6 | Descripción | (4.2) Identifica los diferentes sistemas de depósito y secuencias estratigráficas para entender la relación de sedimentación con la tectónica de placas y su importancia en la formación del sistema petrolero. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. Evolución petrolera de cuencas sedimentarias.  6.1. Sistemas de depósitos y secuencias estratigráficas.  6.2. Sedimentación y tectónica de placas.  6.3. Métodos de mapeo de cuencas.  6.4. Sistema petrolero.  6.5. Concepto de Play. | Identificar a través de medio audio visual la tectónica de placas  Identificar sistemas de depósito con base en el análisis de secuencias estratigráficas y realice una presentación en equipo.  Exponer por equipo la descripción del sistema petrolero y play. | Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | Habilidad para búsqueda de información.  Capacidad para trabajar en equipo.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. | 2-3-5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | (4.1) | 7 | Descripción | (4.2) Analiza la paleogeografía de México para interpretar la formación de cuencas sedimentarias y de yacimientos petroleros |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. Yacimientos petroleros de México.  7.1. Paleogeografía de México.  7.2. Cuencas sedimentarias Jurásicas, Cretácicas y Cenozoicas.  7.3. Yacimientos petroleros del Jurásico.  7.4. Yacimientos petroleros del Cretácico.  7.5. Yacimientos petroleros del Cenozoico.  7.6. Zonas petroleras futuras. | Investigar el concepto de paleogeografía y discutirlo en grupo.  Analizar un artículo referente a la evolución paleogeográfica de México y explicar por equipo.  Elaborar una representación a escala de la paleogeografía del mesozoico y cenozoico.  Elaborar una caracterización de yacimientos cretácicos. | Presentaciones de los temas.  Videos explicativos.  Casos y ejemplos.  Examen | Capacidad de investigación, habilidades de uso de las tecnologías de la información y de comunicación, habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diferentes fuentes y habilidades interpersonales. | 2-3-5 |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance (4.8) | Valor de Indicador ((4.9) |
| A examen | 50 % |
| B actividades en clase | 50 % |
|  |  |

Niveles de desempeño (4.10):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | - Realizar y resolver el 100% de las actividades en clase planteadas y entrega en tiempo y forma.  - Resolver de manera correcta todos los ejercicios planteados en el examen. | 95-100 |
| Notable | - Resolver de manera correcta al menos el 90% de los problemas del examen.  - Realizar y resolver de manera correcta al menos 90% de las actividades en clase. | 85-94 |
| Bueno | - Realizar y resolver de manera correcta al menos 80% de las actividades en clase.  - Resolver de manera correcta 80% de los ejercicios planteados en el examen. | 75-84 |
| Suficiente | - Realizar y resolver de manera correcta al menos 70% de las actividades en clase.  - Resolver de manera correcta 70% de los ejercicios planteados en el examen. | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | - No cumple con los criterios de evaluación. | N. A. |

Matriz de Evaluación (4.11):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Examen | 60 % | X |  |  |  |  | El docente revisará el examen previo a la entrega sumativa para la retroalimentación. |
| Actividades en clase | 40 % |  | x |  |  |  | El docente revisará las actividades previo a la entrega sumativa para la retroalimentación |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 40 % | 30 % | 60 % |  |  |  |

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias 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) |
| 1. AAPG. (1984). Petroleum Geochemistry and Basin Evaluation Memoir. E.E.U.U.  2. Chillingar, G.V. et al. (1972). Oil and Gas Production from Carbonate Rocks. Nueva York. Ed Elsevier.  3. Sarmiento, R. y DICKEY, P. (1981). Advanced Reservoir Geology. Oil and Gas Consultant International Inc. Tulsa, Oklahoma.  4. Friedman G.M. et al. (1981). Effects of porosity Pore type Geometry and Diagenetic History in Tertiary Recovery of Petroleum from Carbonate Reservoirs. E.E.U.U. Department of Energy.  5. Landes K.K. (1963). Geología del Petróleo. Barcelona. Ed. Omega.  6. Levorsen, A.I. (1967). Geology of Petroleum. San Francisco. W.H. Freeman & Co.2º ed.  7. Moody. G.B. (1961). Petroleum Exploration Handbook. E.E.U.U.  8. North F.K. (1990). Petroleum Geology, Boston. USA. Unwin Hyman (Pub)  9. Hunt. J.M. (1996). Petroleum Geochemistry and Geology. San Francisco USA. 2nd. Ed. W.H. Freeman.  10. Miall A.D. (1990). Principles of Sedimentary Basin Analysis. New York. Springer. Second Ed | Pantalla  Pintarrón  Cartas Geológicas |

1. Calendarización de evaluación en semanas (6)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  | x |  |  |
| 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 | 18/08/2017 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ing. Isidro Niño Olivo |  | MA. Néstor Zamarripa Belmares |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |

**INDICACIONES PARA DESARROLLAR LA INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA:**

**(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.