**1.Datos generales y de identificación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Fecha de elaboración** |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1Unidad académica** |  | **1.2 Programa académico / Plan de estudios** |  | **1.3 Unidad de aprendizaje** |
| Unidad Profesional Interdisciplinaria En Ingeniería Y Tecnologías Avanzadas |  | Ingeniería Mecatrónica (2010) |  | Estructura Y Propiedades De Los Materiales |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1.4 Semestre / Nivel** |  | **1.5 Área de formación** |  | **1.6** **Modalidad de la unidad de aprendizaje** | **Escolarizada (X)** |
|  | I |  | Científica Básica |  | **No escolarizada ( )** |
|  |  |  | **Mixta ( )** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.7 Tipo de unidad de aprendizaje** | | | |  | **1.8 Créditos** | **Tepic** | **SATCA** |
| **Teórica** | **( )** | **Obligatoria** | **( X )** |  | 7.5 | 4.55 |
| **Práctica** | **( )** | **Optativa** | **( )** |  |  |  |  |
| **Teórica - práctica** | **( X )** | **Tópicos selectos** | **( )** |  | **1.9 Academia** | Mecánica | |
| **Clínica** | **( )** | **Otro** | **( )** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.10 No. de semanas por semestre** | |  | **1.11 No. de sesiones por semestre** | |  | **1.12 No. de horas por semestre** | | | |  | **1.13 Periodo escolar** | |
| 2025-1 | |
| 81 | | **Aula** | 1 |  | **Teoría** | 54 | **Aula** | 1 |  |  |
| **Laboratorio** | 3 |  | **Práctica** | **27** | **Laboratorio** | 3 | **1.14 Grupo (s)** | |
| **Clínica** |  |  | **Total** | **81** | **Clínica** |  |
|  |  | **Otro** |  |  |  | **Otro** |  | Ingrese el grupo | |
|  |  | **Total** | 54 |  |  |  | **Total** | 54 |

|  |
| --- |
| **1.15 Nombre y firma del docente autor** |
|
| Ingrese su nombre y firma docente |
|

**2. Orientación didáctica**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.1 Estrategia de aprendizaje** |  | **2.2 Métodos de enseñanza** |
| Aprendizaje basado en problemas  Método de casos  Método de proyectos  Mapas cognitivos: mental, conceptual, semántico y cognitivo.  Aprendizaje Colaborativo  Diagramas: radial, árbol, causa-efecto y diagrama de flujo.  Aprendizaje basado en TIC  Otros:Haga clic o pulse aquí para escribir texto. | Deductivo  Inductivo  Analógico  Lógico  Otros:Haga clic o pulse aquí para escribir texto. |

**3. Relación con otras unidades de aprendizaje y ejes transversales**

|  |  |
| --- | --- |
| **3.1 Unidades de aprendizaje con relación directa** | |
| **3.1.1 Antecedentes** | Ingrese las asignaturas antecedentes |
| **3.1.2 Laterales** | Ingrese asignaturas laterales |
| **3.1.3 Subsecuentes** | Ingrese asignaturas subsecuentes |

|  |  |
| --- | --- |
| **3.2 Descripción de cómo se fomenta cada eje transversal institucional en la unidad de aprendizaje** | |
| **3.2.1 Compromiso social y sustentabilidad** | Ingrese la descripción que considere necesaria en la impartición de su asignatura |
| **3.2.2 Perspectiva, inclusión y erradicación de la violencia de género** | Ingrese la descripción que considere necesaria en la impartición de su asignatura |
| **3.2.3 Internacionalización del IPN** | Ingrese la descripción que considere necesaria en la impartición de su asignatura |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.1 Unidad de aprendizaje** |  | **4.2 Propósito u objetivo general de la unidad de aprendizaje** | | | | |
| Estructura Y Propiedades De Los Materiales | Distingue los diversos tipos de materiales y aplica los conocimientos generales de la teoría de microestructura | | | | |
|  |  | | | | |
| **4.3 Unidad temática l** | **4.5 No. de semanas** | **4.6 Espacio** **de aprendizaje con mediación docente** | | **4.7** **Horas a la semana** | **4.8** **No. de sesiones totales del periodo** |
| Introducción, Estructura Atómica, Cristalina Y Efectos Secundarios |  | **Aula:** | **X** | **1.5** | **54** |
| **4.9** **Periodo de desarrollo de la unidad temática** | **Laboratorio:** | **X** | 3.5 | - |
| **4.4 Unidad de competencia u objetivo** |  | **Taller:** | **-** | - | - |
| Distingue los diversos tipos de materiales y aplica los conocimientos generales de la teoría de microestructura |  | **4.10** **Periodo de registro de evaluación ordinaria** | **Clínica:** | **-** | - | - |
|  |  | **Otro:** | **-** | - | - |
|  |  | **Total:** |  | 4.5 | 54 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.11** **Temas y subtemas** | | | |
| 1.1 | Introducción |  |  |
| 1.1.1 | Influencia de los materiales en el desarrollo de la humanidad |  |  |
| 1.1.2 | Ciencia, tecnología e ingeniería de materiales. Clasificación de materiales |  |  |
| 1.2 | Estructura atómica. Enlaces atómicos |  |  |
| 1.3 | Cristalografía. Materiales amorfos Sistemas Cristalinos. Factor de empaquetamiento. Sitios Intersticiales |  |  |
| 1.5 | Tipos de estructuras: metálicas, cerámicas, polémicas. |  |  |
| 1.6 | Semiconductores. |  |  |
| 1.7 | Imperfecciones en la red cristalina |  |  |
| 1.7.1 | Defectos puntuales. Vacancias Intersticios. Defectos Lineales y Superficiales Cuasicristale Dopado |  |  |

|  |
| --- |
| **4.12 Aprendizajes esperados** |
| * Acciones concretas que demostrará el estudiante durante la unidad temática. |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.13** **Id.EA[[1]](#footnote-1)** | **4.14** **Evidencia de aprendizaje** | **4.15** **Ponderación %** | **4.16** **Instrumento de evaluación** |
| Clave de evidencia de aprendizaje | * Título del desempeño o producto concreto que desarrollará el estudiante para demostrar lo aprendido (El conjunto de los desempeños y productos refieren el logro de la competencia u objetivo) | La ponderación sumada entre instrumentos debe ser 100% | Ingrese el nombre de los instrumentos de evaluación |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **Total: 100 %** |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.17** **No. de sesión en el periodo escolar** | **4.18** **Descripción de actividades de enseñanza aprendizaje** | **4.13 Id.EA** | **4.19 Espacio**  **MD[[2]](#footnote-2)** | **4.20 Recursos didácticos** |
| Número consecutivo de la o las sesiones en las que se llevará a cabo las actividades de enseñanza aprendizaje | Escriba la descripción en función a sus actividades | Clave única que identifica a cada evidencia de aprendizaje | Elija un elemento. | * Listado de elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje. |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.1 Unidad de aprendizaje** |  | **4.2 Propósito u objetivo general de la unidad de aprendizaje** | | | | |
| Estructura Y Propiedades De Los Materiales | Uso del conocimiento de la difusión de átomos en la solidificación, cambio de fases y tratamientos térmicos de los materiales en la mejora de propiedades de los materiales | | | | |
|  |  | | | | |
| **4.3 Unidad temática Il** | **4.5 No. de semanas** | **4.6 Espacio de aprendizaje con mediación docente** | | **4.7 Horas a la semana** | **4.8 No. de sesiones totales del periodo** |
| Difusión. Diagramas De Base, Cinética Y Transformación Térmica |  | **Aula:** | **X** | **1.5** | **54** |
| **4.9 Periodo de desarrollo de la unidad temática** | **Laboratorio:** | **X** | 3 | - |
| **4.4 Unidad de competencia u objetivo** |  | **Taller:** | **-** | - | - |
| Uso del conocimiento de la difusión de átomos en la solidificación, cambio de fases y tratamientos térmicos de los materiales en la mejora de propiedades de los materiales |  | **4.10 Periodo de registro de evaluación ordinaria** | **Clínica:** | **-** | - | - |
|  |  | **Otro:** | **-** | - | - |
|  |  | **Total:** |  | 4.5 | 54 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.11 Temas y subtemas** | | | |
| 2.1 | Difusión. Leyes de Fick |  |  |
| 2.2 | Carburizacion |  |  |
| 2.3 | Solidificación. Principios |  |  |
| 2.3.1 | Nucleación controlada |  |  |
| 2.3.2 | Segregación dendrítica |  |  |
| 2.4 | Diagramas de fase |  |  |
| 2.4.1 | Regla de fases de Gibbs y Regla de palanca. Sistemas binarios |  |  |
| 2.4.2 | Reacciones de tres fases |  |  |
| 2.4.3 | Sistema metaestable Hierro-carbono |  |  |
| 2.4.4 | Diagramas de transformación isotérmica (TTT) |  |  |
| 2.4.5 | Diagrama de enfriamiento continuo para un acero eutectoide |  |  |
| 2.5 | Tratamientos térmicos. Recocido (rangos de temperatura), Revenido, Templado |  |  |

|  |
| --- |
| **4.12 Aprendizajes esperados** |
|  |
| * Acciones concretas que demostrará el estudiante durante la unidad temática. |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.13 Id.EA[[3]](#footnote-3)** | **4.14 Evidencia de aprendizaje** | **4.15 Ponderación %** | **4.16 Instrumento de evaluación** |
| Clave de evidencia de aprendizaje | Título del desempeño o producto concreto que desarrollará el estudiante para demostrar lo aprendido (El conjunto de los desempeños y productos refieren el logro de la competencia u objetivo) | La ponderación sumada entre instrumentos debe ser 100% | Ingrese el nombre de los instrumentos de evaluación |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **Total: 100 %** |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.17 No. de sesión en el periodo escolar** | **4.18 Descripción de actividades de enseñanza aprendizaje** | **4.13 Id.EA** | **4.19 Espacio**  **MD[[4]](#footnote-4)** | **4.20 Recursos didácticos** |
| Número consecutivo de la o las sesiones en las que se llevará a cabo las actividades de enseñanza aprendizaje | Escriba la descripción en función a sus actividades | Clave única que identifica a cada evidencia de aprendizaje | Elija un elemento. | * Listado de elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje. |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.1 Unidad de aprendizaje** |  | **4.2 Propósito u objetivo general de la unidad de aprendizaje** | | | | |
| Estructura Y Propiedades De Los Materiales | Medición de las propiedades de los materiales | | | | |
|  |  | | | | |
| **4.3 Unidad temática lII** | **4.5 No. de semanas** | **4.6 Espacio de aprendizaje con mediación docente** | | **4.7 Horas a la semana** | **4.8 No. de sesiones totales del periodo** |
| Comportamiento Mecánico, Óptico, Eléctrico Y Magnético De Los Materiales |  | **Aula:** | **X** | **1.5** | **54** |
| **4.9 Periodo de desarrollo de la unidad temática** | **Laboratorio:** | **X** | 3.5 | - |
| **4.4 Unidad de competencia u objetivo** |  | **Taller:** | **-** | - | - |
| Medición de las propiedades de los materiales |  | **4.10 Periodo de registro de evaluación ordinaria** | **Clínica:** | **-** | - | - |
|  |  | **Otro:** | **-** | - | - |
|  |  | **Total:** |  | 4.5 | 54 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.11 Temas y subtemas** | | | |
| 3.1 | Propiedades mecánicas. Concepto de esfuerzo y deformación |  |  |
| 3.1.1 | Ensayo de tensión |  |  |
| 3.1.2 | Ensayo de durezas |  |  |
| 3.2 | Propiedades eléctricas |  |  |
| 3.2.1 | Conductividad eléctrica. Ley de Ohm |  |  |
| 3.2.2 | Microelectrónica. transistores |  |  |
| 3.2.3 | Nanoelectrónica |  |  |
| 3.3 | Propiedades ópticas |  |  |
| 3.3.1 | Espectro electromagnético, Refracción y Reflexión, Absorción, Transmisión Dispersión |  |  |
| 3.3.2 | Fibras ópticas |  |  |
| 3.3.3 | Materiales superconductores |  |  |
| 3.4 | Propiedades Magnéticas |  |  |
| 3.4.1 | Conceptos. Campo, Inducción, permeabilidad, dipolos |  |  |
| 3.4.2 | Diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo |  |  |
| 3.4.5 | Imanes blandos e imanes duros |  |  |

|  |
| --- |
| **4.12 Aprendizajes esperados** |
| * Acciones concretas que demostrará el estudiante durante la unidad temática. |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.13 Id.EA[[5]](#footnote-5)** | **4.14 Evidencia de aprendizaje** | **4.15 Ponderación %** | **4.16 Instrumento de evaluación** |
| Clave de evidencia de aprendizaje | Título del desempeño o producto concreto que desarrollará el estudiante para demostrar lo aprendido (El conjunto de los desempeños y productos refieren el logro de la competencia u objetivo) | La ponderación sumada entre instrumentos debe ser 100% | Ingrese el nombre de los instrumentos de evaluación |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **Total: 100 %** |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.17 No. de sesión en el periodo escolar** | **4.18 Descripción de actividades de enseñanza aprendizaje** | **4.13 Id.EA** | **4.19 Espacio**  **MD[[6]](#footnote-6)** | **4.20 Recursos didácticos** |
| Número consecutivo de la o las sesiones en las que se llevará a cabo las actividades de enseñanza aprendizaje | Escriba la descripción en función a sus actividades | Clave única que identifica a cada evidencia de aprendizaje | Elija un elemento. | * Listado de elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje. |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.1 Unidad de aprendizaje** |  | **4.2 Propósito u objetivo general de la unidad de aprendizaje** | | | | |
| Estructura Y Propiedades De Los Materiales | Uso de los conocimientos de diversas propiedades de los materiales metálicos, poliméricos, compuestos y semiconductores | | | | |
|  |  | | | | |
| **4.3 Unidad temática lV** | **4.5 No. de semanas** | **4.6 Espacio de aprendizaje con mediación docente** | | **4.7 Horas a la semana** | **4.8 No. de sesiones totales del periodo** |
| Materiales De Ingeniería. Metales Y Aleaciones, Cerámicas Y Vidrios, Polímeros, Materiales Compuestos Y Especiales |  | **Aula:** | **X** | **1.5** | **54** |
| **4.9 Periodo de desarrollo de la unidad temática** | **Laboratorio:** | **X** | 3.5 | - |
| **4.4 Unidad de competencia u objetivo** |  | **Taller:** | **-** | - | - |
| Uso de los conocimientos de diversas propiedades de los materiales metálicos, poliméricos, compuestos y semiconductores |  | **4.10 Periodo de registro de evaluación ordinaria** | **Clínica:** | **-** | - | - |
|  |  | **Otro:** | **-** | - | - |
|  |  | **Total:** |  | 4.5 | 54 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.11 Temas y subtemas** | | | |
| 4.1 | Aleaciones ferrosas. Obtención |  |  |
| 4.1.1 | Aceros. Clasificación |  |  |
| 4.1.2 | Fundiciones y tipos |  |  |
| 4.1.3 | Aleaciones no ferrosas. Aluminio, cobre, níquel, magnesio, titanio |  |  |
| 4.2 | Cerámicas introducción |  |  |
| 4.2.1 | Procesamiento o síntesis de cerámica |  |  |
| 4.2.2 | Refractarios |  |  |
| 4.3 | Vidrios. Procesamiento de vidrios y propiedades. Temperatura de transición vítrea. Deformación viscosa |  |  |
| 4.3.1 | Nanotecnología y cerámicas |  |  |
| 4.4 | Polímeros. Polimerización |  |  |
| 4.4.1 | Procesamiento de plásticos |  |  |
| 4.4.2 | Elastómeros. Propiedades |  |  |
| 4.5 | Materiales compuestos. Clasificación |  |  |
| 4.5.1 | Función de la matriz en un material compuesto |  |  |
| 4.5.3 | Compuestos laminares  Estructura tipo sándwich con panal  Estructuras metálicas recubiertas |  |  |

|  |
| --- |
| **4.12 Aprendizajes esperados** |
| * Acciones concretas que demostrará el estudiante durante la unidad temática. |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.13 Id.EA[[7]](#footnote-7)** | **4.14 Evidencia de aprendizaje** | **4.15 Ponderación %** | **4.16 Instrumento de evaluación** |
| Clave de evidencia de aprendizaje | Título del desempeño o producto concreto que desarrollará el estudiante para demostrar lo aprendido (El conjunto de los desempeños y productos refieren el logro de la competencia u objetivo) | La ponderación sumada entre instrumentos debe ser 100% | Ingrese el nombre de los instrumentos de evaluación |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **Total: 100 %** |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.17 No. de sesión en el periodo escolar** | **4.18 Descripción de actividades de enseñanza aprendizaje** | **4.13 Id.EA** | **4.19 Espacio**  **MD[[8]](#footnote-8)** | **4.20 Recursos didácticos** |
| Número consecutivo de la o las sesiones en las que se llevará a cabo las actividades de enseñanza aprendizaje | Escriba la descripción en función a sus actividades | Clave única que identifica a cada evidencia de aprendizaje | Elija un elemento. | * Listado de elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje. |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.1 Unidad de aprendizaje** |  | **4.2 Propósito u objetivo general de la unidad de aprendizaje** | | | | |
| Estructura Y Propiedades De Los Materiales | Uso de la normalización, códigos de seguridad, restricciones y conocimientos de corrosión en la selección de materiales. | | | | |
|  |  | | | | |
| **4.3 Unidad temática V** | **4.5 No. de semanas** | **4.6 Espacio de aprendizaje con mediación docente** | | **4.7 Horas a la semana** | **4.8 No. de sesiones totales del periodo** |
| Corrosión Y Técnicas De Selección De Materiales |  | **Aula:** | **X** | **1.5** | **54** |
| **4.9 Periodo de desarrollo de la unidad temática** | **Laboratorio:** | **X** | 3.5 | - |
| **4.4 Unidad de competencia u objetivo** |  | **Taller:** | **-** | - | - |
| Uso de la normalización, códigos de seguridad, restricciones y conocimientos de corrosión en la selección de materiales. |  | **4.10 Periodo de registro de evaluación ordinaria** | **Clínica:** | **-** | - | - |
|  |  | **Otro:** | **-** | - | - |
|  |  | **Total:** |  | 4.5 | 54 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.11 Temas y subtemas** | | | |
| 5.1 | Oxidación. Ataque atmosférico |  | Rendimiento y costo |
| 5.2 | Corrosión |  | Estudio de caso |
| 5.3 | Celdas galvánicas. Recubrimientos electrolíticos |  |  |
| 5.4 | Degradación de cerámicas y de polímeros |  |  |
| 5.5 | Factores y restricciones que intervienen en la selección de materiales |  |  |
| 5.6 | Procesamiento |  |  |
| 5.7 | Costos y disponibilidad comercial |  |  |
| 5.8 | Diseño. Fallas, deficiencias de materiales, calidad. Condiciones ambientales |  |  |
| 5.9 | Corrosión |  |  |
| 5.10 | Seguridad |  |  |
| 5.11 | Riesgos y responsabilidades |  |  |
| 5.12 | Riesgos y responsabilidades |  |  |

|  |
| --- |
| **4.12 Aprendizajes esperados** |
| * Acciones concretas que demostrará el estudiante durante la unidad temática. |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **4.13 Id.EA[[9]](#footnote-9)** | **4.14 Evidencia de aprendizaje** | **4.15 Ponderación %** | **4.16 Instrumento de evaluación** |
| Clave de evidencia de aprendizaje | Título del desempeño o producto concreto que desarrollará el estudiante para demostrar lo aprendido (El conjunto de los desempeños y productos refieren el logro de la competencia u objetivo) | La ponderación sumada entre instrumentos debe ser 100% | Ingrese el nombre de los instrumentos de evaluación |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  | **Total: 100 %** |  |

**4. Organización didáctica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **4.17 No. de sesión en el periodo escolar** | **4.18 Descripción de actividades de enseñanza aprendizaje** | **4.13 Id.EA** | **4.19 Espacio**  **MD[[10]](#footnote-10)** | **4.20 Recursos didácticos** |
| Número consecutivo de la o las sesiones en las que se llevará a cabo las actividades de enseñanza aprendizaje | Escriba la descripción en función a sus actividades | Clave única que identifica a cada evidencia de aprendizaje | Elija un elemento. | * Listado de elementos necesarios para el desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje. |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |
|  |  |  | Elija un elemento. |  |

**5. Referencias**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **5.1 Referencias** |  | **5.2 Unidad temática** | | | | |  | **5.3 Tipo[[11]](#footnote-11)** | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **B** | **C** |
| Askeland Donald R. Ciencias e Ingeniería de los materiales. Cuarta edición. Thomson editores. México, 2004. Pags-1004, ISBN 970-686-361-3 | **X** |  |  |  |  | **X** |  |
| Shackelfor James F. Introducción a la ciencia de los materiales para ingenieros. Pearson Educación, Sexta edición. España 2005. Págs. 839, ISBN 84-205-4451-5 |  | **X** |  |  |  | **X** |  |
| Mangonon, Ciencia de los materiales selección y diseño, primera edición, Prentice Hall, Mexico,199 págs. 824, ISBN 970-26-0027-8 |  |  | **X** |  |  | **X** |  |
| Smith W. F, Hashemi J. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales McGraw-Hill Interamericana, 4ta edición, España ,2006, ISBN,970-10-5638-8 |  |  |  | **X** |  |  | **X** |
| Ashby M. F Materials Selection in Mechanical Design 3er edición, Buterworth-Heineman, India, 2005, pags, 603, ISBN 81-312-0049-3 |  |  |  |  | **X** |  | **X** |
| http://www.matweb.com/ |  |  |  |  | **X** |  | **X** |

**6. Método para detectar el plagio y otras malas prácticas:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ithenticate** | **Turnitin** | **Otro Especificar:** |
| **X** |  |

**7. Precisiones**

|  |
| --- |
| Ingrese precisiones en caso de que se requiera. |

1. Identificador de la Evidencia de Aprendizaje [↑](#footnote-ref-1)
2. Mediación Docente (Horas frente a grupo) [↑](#footnote-ref-2)
3. Identificador de la Evidencia de Aprendizaje [↑](#footnote-ref-3)
4. Mediación Docente (Horas frente a grupo) [↑](#footnote-ref-4)
5. Identificador de la Evidencia de Aprendizaje [↑](#footnote-ref-5)
6. Mediación Docente (Horas frente a grupo) [↑](#footnote-ref-6)
7. Identificador de la Evidencia de Aprendizaje [↑](#footnote-ref-7)
8. Mediación Docente (Horas frente a grupo) [↑](#footnote-ref-8)
9. Identificador de la Evidencia de Aprendizaje [↑](#footnote-ref-9)
10. Mediación Docente (Horas frente a grupo) [↑](#footnote-ref-10)
11. B.-Básica.

    C. Complementaria. [↑](#footnote-ref-11)