### UNIDAD ACADÉMICA:

**PROGRAMA ACADÉMICO:**

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERIA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS

Ingeniería Mecatrónica

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales **NIVEL:** l

### OBJETIVO GENERAL:

Seleccionar adecuadamente materiales para el diseño de sistemas mecatrónicos, a través del conocimiento de la inter­ relación entre microestructura, procesamiento y propiedades de los materiales.

### CONTENIDOS:

l. Introducción. Estructura atómica, cristalina y defectos cristalinos.

11. Difusión . Diagramas de fase, cinética y transformación térmica.

111. Comportamiento mecánico, óptico, eléctrico y magnético de los materiales.

1. Materiales de ingeniería. Metales y aleaciones, cerámicas y vidrios, polímeros, materiales compuestos y espe­ ciales
2. Corrosión y Técnicas de Selección de materiales

### ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

El aprendizaje estará basado en la solución de problemas, la realización de prácticas y el aprendizaje cooperativo; me­ diante el uso de material didáctico, como presentaciones electrónicas, modelos físicos; así como investigación bibliográ­ fica y búsquedas en la red. Después de cada clase, el alumno discutirá acerca de los temas y conceptos para llegar a conclusiones grupales e individuales, que se presentarán en forma de evidencias como trabajos escritos que contengan las conclusiones grupales e individuales. Se incluyen problemas, prácticas, y casos, las cuales el estudiante habrá de resolver y realizar, para desarrollar capacidad de análisis, aplicación de pensamiento abstracto, responsabilidad en el manejo de equipos, conocer las medidas de seguridad y trabajo colaborativo. De las problemáticas que se estudien, el alumno deberá presentar como evidencias, los reportes de prácticas y solución de problemas, grupales e individuales que sirvan para evaluar su desempeño.

### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje:

Trabajos de investigación. Solución de problemas.

Reporte de prácticas y casos.

Para acreditar la unidad de aprendizaje por "competencia demostrada":

Evaluación exploratoria.

Criterios para selección de materiales, en caso. Interpretación de los resultados de las prácticas realizadas.

### BIBLIOGRAFÍA:

Ashby M. F. Materials Selection in Mechanical Design 3er Edicición, Butterworth-Heineman, India, 2005, págs. 603, ISBN 81-312-0049-3.

Askeland Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Cuarte edición. Thomson editores. México, 2004. Págs- 1004, ISBN 970-686-361-3.

Mangonon, Ciencia de materiales selección y diseño, primer edición, Prentice Hall, México, 1999, págs. 824, ISBN 970- 26-0027-8

Shackelford James F. Introducción a la ciencia de los materiales para ingenieros. Pearson Educación, Sexta edición. España 2005. Págs. 839, ISBN 84-205-4451-5

## 

**UNIDAD ACADÉMICA:**

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIER[A Y TECNOLOG[AS AVANZADAS.

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Ingeniería Mecatrónica.

**PROFESIONAL ASOCIADO:** Profesional Asociado en Manufactura

**ÁREA FORMATIVA:** Científica Básica.

**MODALIDAD:** Presencial.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales.

**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

1. Teórico-Práctica.
2. Obligatoria.

**VIGENCIA:** Enero 201O

**NIVEL: 1**

**CRÉDITOS:** 7.5 TEPIC 4.55 SATCA

**PROPOSITO GENERAL**

Esta unidad de aprendizaje permite al alumno aplicar los conocimientos de la física y química para seleccionar el tipo de material más adecuado para el diseño y construcción de sistemas mecatrónicos. Clasifica los diversos tipos de materia­ les usados en la ingeniería, proporciona una clasificación de propiedades para su uso óptimo y con responsabilidad social. Sirve a apoyo a las unidades de aprendizaje de resistencia de materiales y diseño mecánico. Fortalece la dis­ ponibilidad para trabajo en equipo, responsabilidad social y con el entorno.

**OBJETIVO GENERAL**

Seleccionar adecuadamente materiales para el diseño sistemas mecatrónicos, a través del conocer la interrelación en­ tre microestructura, procesamiento y propiedades de los materiales.



**UNIDAD DE APRENDIZAJE DISEÑADA POR:** ·

cción

**A><Y.JEC. AVANZADAS**

**. l""' L-,º C l O N**

## **M.** e . F-rod\ afael arvalla



lng. Rodrigo De Jesús Serrano Domínguez

Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académi- cos

**TIEMPOS ASIGNADOS HORAS TEORÍA/SEMANA:** 3

**HORAS PRÁCTICA/SEMANA:** 1.5

**HORAS TEORÍA/SEMESTRE:** 54

**HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:**

27

**HORAS TOTALES/SEMESTRE:**

81

* + ""-f-!2om1r;iguez Pres1der;i\_te1 pe1 CTCE.

-

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y Propiedades de los Materiales. **HOJA:** 3 **DE** 10

**Nº UNIDAD TEMATICA: 1 NOMBR g:** Introducción. Estructura atómica, cristalina y\_ defectos cristalinos.

### COMPETENCIA ESPECIFICA

Distingue los diversos tipos de materiales y aplica los conocimientos generales de la teoría de la microestructura

### HORAS AD I HORAS TAA

**Actividades Actividades de**

**No.** 1 **CONTENIDOS** 1 **de docencia Aprendizaje**

¡ · **CLAVE**

1 1

¡

1.1 introducción

1

### Autónomo BIBLIOGRÁFICA

**T p T p**

1.0 0.5 l 18 . 2B, 4C

* + 1. Influencia de los materiales en el desa- rrollo de la humanidad.
    2. 1 Ciencia, tecnología e ingeniería de ma- teriales. Clasificación de materiales
  1. J Estructura atómica. Enlaces atómicos.
  2. Cristalografía<' Materiales amorfos 1

Sistemas cristalinos. Factor de empa- quetamiento . Sitios intersticiales.

1.0 2.0

3.0 1 1 1.0

* 1. 1 Tipos de Estructuras: metálicas, cerá- 1 1 . 5

micas, poliméricas.

* 1. Semiconductores.
  2. Imperfecciones en la red cristalina. 1 1.0

1.7.1 Defectos puntuales. Vacancias intersti- cios. Defectos Lineales y superficiales Cuasicristale

Doeado.

Subtotales eor Unidad temática:

7.5 3.5

1 1 1

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Presentación por parte del docente de los conceptos, definiciones y leyes correspondientes, utilizando simulaciones o modelos físicos que soporten las teorías. Mediante exposiciones electrónicas, tales como diapositivas, videos,

El alumno analizará y discutirá en grupo los conocimientos presentados y realizará un resumen de la influencia de las diversas microestructuras en las propiedades de los materiales. Discutirá en forma grupal de los resultados de pro­ blemas resueltos en clase y tarea. Realizará una tabla de comparación de la clasificación y aplicaciones de los distin­ tos materiales usados en ingeniería para comparar ventajas y desventajas de cada clase de materiales.

### EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES

|  |  |
| --- | --- |
| Trabajo escrito conteniendo conclusiones grupales e individuales. | 20% |
| Ejercicios de aplicación. Tabla | 30% |
| Evaluación exploratoria | 40% |
| Discusión de resultados de los problemas | 10% |
| Total. | 100% |

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales. **HOJA:** 4 **DE** 10

**Nº UNIDAD TEMATICA: 11 NOMBRE:** Difusión. Diag\_rama cl\_ fase, cinética y transformación térmica.

### COMPETENCIA ESPECIFICA

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **HORAS AD** | **HORAS TAA** |  |
| **Actividades** | **Actividades de** | **CLAVE** |
| **No.** 1 **CONTENIDOS** 1 **de docencia** | **Aprendizaje Autó-** | **BIBLIOGRÁFI** |
|  | **nomo** | **CA** |

**T p T p**

* 1. Difusión. Leyes de Fick 2.0 1.0 j 1 B, 3B, 5C
  2. Carburización,
  3. Solidificación. Principios 1 1 . 5 1 1 1 . 0
     1. Nucleación controlada,
     2. Segregación dendrítica.
  4. Diagramas de fase, descripción 1 4.0 1 1 3.5
     1. Regla de fases de Gibbs y Regla de la palanca. Sistemas binarios.
     2. Reacciones de tres Fases
     3. Sistema metaestable Hierro-carbono.
     4. Diagramas de transformación isotérmica (TTT).
     5. 1 Diagrama de enfriamiento continuo para un acero eutectoide.
  5. 1 Tratamientos térmicos. Recocido (rangos 1 1.5 1 1 1 . 0 de temperatura), Revenido, Tem lado

9.0 6.5

1 1 1

Subtotales or Unidad temática: 1 1

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Presentación, estudio y análisis de los conceptos, definiciones y leyes correspondientes, utilizando simulaciones o mo­ delos físicos que soporten las teorías. Mediante exposiciones electrónicas, tales como diapositivas, videos, consultas en la web y discusiones grupales. Análisis de las definiciones y leyes correspondi ntes, utilizando simulaciones o mo­ delos físicos que soporten las teorías. Discutir en forma grupal los resultados de los problemas resueltos en clase y tarea.

### EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES

|  |  |
| --- | --- |
| Trabajo escrito conteniendo conclusiones grupales e individuales. | 20% |
| Solución de ejercicios de aplicación. | 30% |
| Evaluación exploratoria | 40% |
| Discusión de los resultados obtenidos en los problemas | ----10..% |
| Total. | 100% |

Elementos del trabajo escrito: conclusión, bibliografía y anexos si se requieren.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº UNIDAD TEMATICA:** 111 **NOMBRE:** Coniportamiento mecánico, óptico, eléctrico y magnético de los materiaj\_es. | | | | | | | |
| **COMPETENCIA ESPECIFICA**  Medición de las propiedad de los materiales | | | | | | | |
| **No.** | **CONTENIDOS** | **HORAS AD**  **Actividades de docencia** | | **HORAS TAA**  **Actividades de Aprendizaje Autónomo** | | **I** | **CLAVE BIBLIOGRÁFICA** |
| **T** | **p** | **T** | **p** | |
| 3.1 | Propiedades mecanrcas. Concepto de 1 | 1.0 |  | 1.5 |  | | 1B,2B,3B |
|  | esfuerzo y deformación. |  |  |  |  | |  |
| 3.1.1 | Ensayo de tensión. |  | 4.0 |  | 2.0 | |  |
| 3.1.2 | Ensayo de durezas. |  | 1.0 |  | 3.0 | |  |
| 3.2  3.2.1 | Propiedades eléctricas. Conductividad eléctrica. Ley de Ohm. | 1.5 |  | 0.5 |  | |  |
| 3.2.2 | Microelectrónica. transistores |  |  |  |  | |  |
| 3.2.3 | Nanoelectrónica. |  |  |  |  | |  |
| 3.3  3.3.1 | Propiedades ópticas 1  Espectro electromagnético, Refracción y | 1.5 |  | 0.5 |  | |  |
| 3.3.2 | reflexión, Absorción, transmisión dis- |  |  |  |  | |  |
|  | persión. |  |  |  |  | |  |
| 3.3.3 | Fibras ópticas |  |  |  |  | |  |
| 3.3.4 | Materiales superconductores. |  |  |  |  | |  |
| 3.4  3.4.1 | Propiedades magnéticas 1  Conceptos. Campo, inducción, permea­ | 1 . 5 |  | 0.5 |  | |  |
| 3.4.2 | bilidad, dipolos. |  |  |  |  | |  |
| 3.4.3 | Diamagnetismo, paramagnetismo, fe­ |  |  |  |  | |  |
| 3.4.4 | rromagnetismo. |  |  |  |  | |  |
| 3.4.5 | Imanes blandos e imanes duros. |  |  |  |  | |  |
|  | Subtotales por Unidad temática: | 5.5 | 5.0 | 3 . 0 | 5.0 | |  |
| **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**  Presentación, estudio y análisis de las propiedades, las leyes que rigen dicho comportamiento, utilizando simulaciones o modelos físicos que soporten las teorías. Mediante exposiciones electrónicas, tales como diapositivas, videos, con­ sultas en la web y discusiones grupales. Realización de prácticas en laboratorio y resolución de problemas | | | | | | | |
| **EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES**  Trabajo escrito conteniendo conclusiones grupales e individuales. 20% Resolución de ejercicios de aplicación. 30%  Reporte de práctica 40%  Participación en las discusiones 10%  Total. 100%  Elementos del trabajo escrito: conclusión, bibliografía y anexos si se requieren. | | | | | | | |

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales. **HOJA:** 5 **DE** 10

1

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales. **HOJA: 6 DE** 10

**Nº UNIDAD TEMATICA: IV NOMBRE:** Materiales de ingeniería. Metales y aleaciones, cerámicas y vidrios, políme- ros, materiales compuestos y especiales.

### COMPETENCIA ESPECIFICA

Uso de los conocimientos de las diversas propiedades de los materiales metálicos, poliméricos, compuestos y semi­ conductores.

### No. CONTENIDOS

**HORAS AD**

**Actividades de docencia** (a)

**HORAS TAA**

**Actividades de CLAVE Aprendizaje Autó- BIBLIOGRÁFI nomo CA**

b

**~~T~~ p T p**

## 4.1

4.1.1

4.1.2

4.1.3

Aleaciones ferrosas. Obtención. Aceros. Clasificación.

Fundiciones. Tipos

Aleaciones no ferrosas. Aluminio, cobre níquel, magnesio, titanio.

## 2.0 0.5

1.0 3B, 4C, 6C

4.2

4.2.1

4.2.2

4.3

4.3.1

4.4

4.4.1

4.4.2

4.5

4.5.1

4.5.2

4.5.3

Cerámicas introducción. 1 1.0

Procesamiento o síntesis de cerámicas. Refractarios .

Vidrios. Procesamiento de vidrios y pro- 1 1.5

piedades. Temperatura de transición vítrea. Deformación viscosa.

Nanotecnología y cerámicas.

Polímeros. Polimerización. 1 2.0

Procesamiento de plásticos. Elastómeros. Propiedades

Materiales compuestos. Clasificación. 1 2.0

Función de la matriz en un material com­ puesto.

Compuestos laminares.

Estructura tipo sándwich con panal. Estructuras metálicas recubiertas.

0.5

## 0.5

0.5

0.5

1.0

## 1.0

1.0

1.0

8.5 2.5 5.0

Subtotales por Unidad temática:

### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

A través de la presentación, estudio a análisis de los conceptos, definiciones y leyes correspondientes, utilizando simulaciones o modelos físicos que soporten las teorías, y evaluados con solución de problemas específicos, resuel­ tos individual y grupalmente; así como en investigaciones en la red y bibliográfica.

### EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES

|  |  |
| --- | --- |
| Trabajo escrito conteniendo conclusiones de prácticas. | 40% |
| Resolución de ejercicios de aplicación. | 20% |
| Evaluación exploratoria | 30% |
| Participación en las discusiones grupales. | 10% |
| Total. | 100% |

Elementos del trabajo escrito: conclusión, bibliografía y anexos si se requieren.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales. **HOJA:** 7 **DE** 10

**Nº UNIDAD TEMATICA:** V **NOMBRE::\_** Corrosión y\_Tjcnicas de Selección de materiales.

### COMPETENCIA ESPECIFICA

Uso de la normalización, códigos de seguridad, restricciones y conocimientos de corrosión en la selección de materia­ les.

### No. CONTENIDOS

**HORAS AD**

**Actividades de docencia** (a)

**HORAS TAA**

**Actividades de Aprendizaje**

1 **CLAVE**

**Autónomo**

### BIBLIOGRÁFICA

\_{bJ

**T p T p**

\_¡

5.1

5.2

5.3

5.4

5.5

## 5.6

5.7

Oxidación. Ataque atmosférico. Corro­ sión.

Celdas galvánicas. Recubrimientos elec­ trolíticos.

Degradación de cerámicas y de políme­ ros.

Factores y restricciones que intervienen en la selección de materiales.

Procesamiento.

2.0 1.0 j 1B, 3B, 4C, 5C

1.0

1.0 1.0

5.0

5.8

## 5.9

5.10

5.11

5.12 .

Costos y disponibilidad comercial. 1 1 . 0

Norm alización. Códigos.

Diseño. Fallas, deficiencias de materia­ les, calidad. Condiciones ambientales. Corrosión.

Seguridad.

Riegos y responsabilidades . Rendimiento y costo.

Estudio de Casos.

1.0

5.0

5.0 3.0 10.0

Subtotales por Unidad temática:

### ESTRATEGIAS DE. APRENDIZAJE

Presentación, estudio y análisis de los conceptos, definiciones y leyes correspondientes, utilizando simulaciones o modelos físicos que soporten las teorías. Mediante exposiciones electrónicas, tales como diapositivas, videos, consul­ tas en la web y discusiones grupales para realizar un resumen de la degradación de materiales, así como de los facto­ res a tomar en cuenta para una selección adecuada de materiales, presentación de casos, y realizar un proyecto de selección de materiales no olvidando la sustentabilidad ecolóqica.

### EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES

Trabajo escrito conteniendo conclusiones grupales e individuales. Análisis y estudio de casos.

Reporte de prácticas Participación en las discusiones Total.

10%

40%

40

10%

100%

Elementos del trabajo escrito: conclusión, bibliografía y anexos si se requieren.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y propiedades de los Materiales. **HOJA:** 8 **DE** 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CLAVE** | **B** | e | **BIBLIOGRAFIA** |
| 1 | **X** |  | Askeland Donald R. Ciencia e ingeniería de los materiales. Cuarte edi- |
|  |  |  | ción. Thomson editores. México, 2004. Págs- 1004, ISBN 970-686-361 -  3. |
| 2 | **X** |  | Shackelford James F. Introducción a la ciencia de los materiales 1;1ara |
| ingenieros. Pearson Educación, Sexta edición. España 2005. Págs. 839,  ISBN 84-205-4451-5 |
| 3 | **X** |  | Mangonon, Ciencia de materiales selección Y.. diseño, primer edición, |
|  |  |  | Prentice Hall, México, 1999 págs. 824, ISBN 970-26-0027-8 |
| 4 |  | **X** | Smith W. F., Hashemi J. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de ma- |
|  |  |  | teriales, McGraw-Hill lnteramericana, 4ª edición, España, 2006, ISBN  970-10-5638-8 |
| 5 |  | **X** | Ashby M. F. Materials Selection in Mechanical Design 3er Edicición, But- terworth-Heineman, India, 2005, págs. 603, ISBN 81-312-0049-3 |
| 6 |  | **X** | <http://www.matweb.com/> |

**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y Propiedades de los Materiales **HOJA:** 9 **DE** 10

# RELACIÓN DE PRÁCTICAS

**PRÁCTICA**

**NOMBRE DE LA PRÁCTICA**

**UNIDADES** I **DURACIÓN** I **LUGAR DE REALIZACIÓN**

1

1

**HORAS**

**EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:**

Se realizarán prácticas de laboratorio, donde se evaluará el seguimiento de las reglas de seguridad, aplicaciones técnicas durante el seguimiento de la práctica así como el reporte escrito en especial las conclusiones y las discusiones grupales. El reporte de prácticas aporta el 40% de la evaluación total.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No.** |  |  | **TEMÁTICAS** |  | | |
| 1 | Ensayo Jominy |  | 11 |  | 1 | Laboratorio de Materiales |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Ensayo de Dureza en metales |  | 111 |  | 2 |  |
| 3 | Ensayo de tensión en metales |  | 111 |  | 4 |  |
| 4 | Ensayo de tensión en polímeros |  | 111 |  | 2 |  |
| 5 | 1 Ensayo de compresión cerámicas |  | 111 |  | 2 |  |
| 6 | 1 Ensayo de dureza en polímeros y cerámicos |  | IV |  | 1 5 |  |
| 7 | 1 Celdas Galvánicas |  | V |  | 5 |  |
| 8 | 1 Ensayos no destructivos |  | V |  | 5 |  |
|  |  |  | **TOTAL DE** |  | 27 |  |

Para la evaluación de la unidad de aprendizaje: Porcentaje por unidad Unidad temática 1 20%

Unidad temática 11 20%

Unidad temática 111 20% Unidad temática IV 30% Unidad temática V 10%

Para acreditar la unidad de aprendizaje por "competencia demostrada":

* Realizar un trabajo de investigación en la unidad temática que corresponda.
* Modelar un sistema físico de algún elemento sometido a carga.
* Plantear problemas.
* Resolver problemas tipo, argumentando hipótesis, validando resultados y definiendo resul­ tados.

A reserva que la academia acredite la equivalencia de la competencia con otras unidades de aprendizaje de unidades académicas del IPN y externas.

**PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE**

1. **DATOS GENERALES**

**UNIDAD ACADÉMICA:** UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA EN INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS

AVANZADAS

**PROGRAMA** Ingeniería Mecatrónica

**ACADÉMICO:**

--------------**NIVEL**

**ÁREA DE FORMACIÓN: Institucional Científica**

**Básica**

**Profesional Terminal y de In­**

**tegración**

**ACADEMIA:** Mecánica **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Estructura y Propiedades

de los Materiales

**ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** Ingeniería Mecánica o afín, de preferencia con maestría

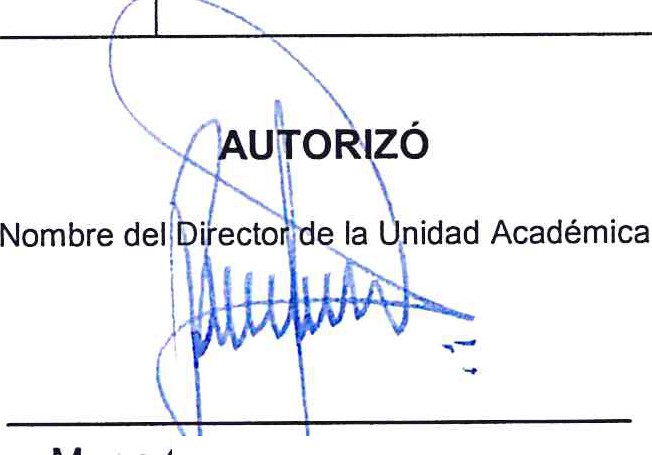
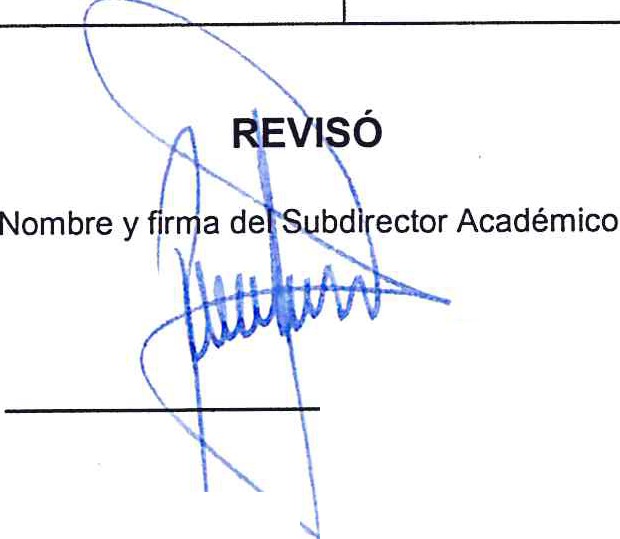
o doctorado.

1. **OBJETIVO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Seleccionar adecuadamente materiales para el diseño de sistemas mecatrónicos, a través del conocimiento de la interrelación entre microestructura, proce­ samiento y propiedades de los materiales.

# PERFIL DOCENTE:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONOCIMIENTOS** | **EXPERIENCIA**  **PROFESIONAL** | **HABILIDADES** | **ACTITUDES** |
|  |  | Relación interpersonal. Comunicación oral y escrita.  Capacidad de Análisis y Síntesis.  Manejo de grupos.  Manejo de materiales didácticos.  Aplicar el Modelo Educativo Institucional (MEI). | Vocación docente. Honestidad.  Ejercicio de la crítica cons­ tructiva.  Respeto. Tolerancia. Ética.  Responsabilidad. Colaboración.  Superación docente y profe­  sional.  Buena presencia. Compromiso social. |
| En el área física y ma-1 Docencia. temática. Investigación.  En mecánica básica y Desarrollo en la industria. aplicada .  Manufactura. Pedagogía.  En el Modelo Educativo Institucional (MEI). | |
|  | |

**ELABORÓ**



I . l

Nombre y firma del Presidente de Academia

Dr. José de Jesús Silva Lomelí

M. en CM rod\ Rafael Carvallo " om!nguez