

## SILABO

### ASIGNATURA: CIENCIA DE LOS MATERIALES

**CODIGO: IO1056**

#### **I DATOS GENERALES**

- 1.1 Departamento Académico : Ingeniería Electrónica e Informática
- 1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Mecatrónica
- 1.3 Carrera Profesional : Ingeniería Mecatrónica
- 1.4 Ciclo de Estudios : 01
- 1.5 Créditos : 02
- 1.6 Duración : 17 semanas
- 1.7 Horas Semanales : 03
  - 1.7.1 Horas de Teoría : 01
  - 1.7.2 Horas de práctica : 02
- 1.8 Plan de Estudios : 2019
- 1.9 Inicio de Clases : 17 de agosto del 2020
- 1.10 Finalización de clases : 12 de diciembre del 2020
- 1.11 Requisito : Ninguno
- 1.12 Docente : Mg. Cancho Guisado, Jaime Antonio (responsable de la asignatura)
- 1.13 Semestre Académico : 2020-I

## **II SUMILLA**

La asignatura pertenece al área curricular de estudios específicos de naturaleza Teórico – Práctico, de carácter obligatorio. El propósito fundamental de la asignatura es proporcionar a los estudiantes los conocimientos fundamentales de los principales materiales a utilizarse en la ingeniería mecatrónica y aplique su criterio para la selección del material adecuado según su uso en la industria.

## **III COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA**

Desarrollar en el alumno la capacidad de identificar y seleccionar los diferentes tipos de materiales a ser utilizado en la fabricación de piezas en la ingeniería mecatrónica, teniendo en consideración las propiedades físicas y mecánicas de estos materiales.

## **IV CAPACIDADES**

### **C1: GENERALIDADES**

Identifica los Conceptos Básicos, las propiedades mecánicas, el módulo de elasticidad y el diagrama de esfuerzo deformación.

### **C2: LOS MATERIALES METALICOS Y NO METALICOS**

Aplica adecuadamente los criterios teórico prácticos para la selección de los materiales metálicos y no metálicos según sus propiedades.

### **C3: LOS MATERIALES CERAMICOS Y LOS POLIMEROS**

Aplica adecuadamente los criterios teórico prácticos para la selección de los materiales cerámicos y los polímeros según sus propiedades.

### **C4: LOS MATERIALES ELECTRONICOS Y LOS MATERIALES COMPUESTOS.**

Aplica adecuadamente los criterios teórico prácticos para la identificación de los materiales electrónicos y los compuestos según sus propiedades

## V PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I GENERALIDADES.</b>					
Identifica los Conceptos Básicos, las propiedades mecánicas, el módulo de elasticidad y el diagrama de esfuerzo deformación					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana 01 16.08.20	Introducción a la ciencia de los materiales	Identifica la importancia del tema en la ingeniería.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo del tema.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	03
Semana 02 23.08.20	Propiedades de los materiales	Reconoce las propiedades de los diferentes materiales en la ingeniería			03
Semana 03 30.08.20	Tratamiento Térmico	Identifica las diferentes tipos de tratamientos térmicos usados en la ingeniería.			03
Semana 04 06.09.20	<b>PRIMERA PRACTICA CALIFICADA</b>				03
Fuentes de Información:					
1. ADAMS, D. M. Sólidos Inorgánicos, Alhambra, 1986,					
2. ASKELAND, D. R. The Science and Engineering of Materials, 3th. S. I. Ed. Champan & Hall, 1996.					

<b>UNIDAD II</b>					
<b>LOS MATERIALES METALICOS Y NO METALICOS</b>					
Aplica adecuadamente los criterios teórico prácticos para la selección de los materiales metálicos y no metálicos según sus propiedades.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana 05 13.09.20	Los materiales metales y no metales	Identifica la definición y diferencias de los metales y los no metales.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo del tema.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	03
Semana 06 20.09.20	Obtención de los metales y los no metales	Reconoce la forma de obtención de los metales y los no metales			03
Semana 07 27.09.20	Estructura y utilización de los metales y los no metales.	Selecciona los metales y no metales según su requerimiento en la ingeniería mecatrónica			03
Semana 08 04.10.20	<b>EXAMEN PARCIAL</b>				03
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CALLISTER, Jr., W. D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, vol. 1 y 2, Reverté, 1995.</li> <li>2. RAO, C. N. R.; GOPALAKRISHNAN, J., New directions in Solid State Chemistry, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.</li> </ol>					

<b>UNIDAD III</b>					
<b>LOS MATERIALES CRAMICOS Y LOS POLIMEROS</b>					
Aplica adecuadamente los criterios teórico prácticos para la selección de los materiales cerámicos y los polímeros según sus propiedades.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	HORAS
Semana 09 11.10.20	Los materiales cerámicos	Identifica la definición y las característica de los materiales cerámicos.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo del tema.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	03
Semana 10 18.10.20	Los materiales polímeros	Identifica la definición y las característica de los materiales polímeros.			03
Semana 11 25.10.20	Utilización de los materiales cerámicos y polímeros.	Reconoce los usos y aplicaciones de los materiales cerámicos y polímeros en la ingeniería.			03
Semana 12 01.11.20	<b>SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA</b>				03
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SHACKELFORED, J. F.; GÜEMES, A., Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros, 4ª ed., Prentice Hall, Madrid, 1998.</li> <li>2. SMART, L.; MOORE, E., Solid State Chemistry, an Introduction, 2nd. ed, Chapman and Hall, 1995.</li> </ol>					

<b>UNIDAD IV</b>					
<b>LOS MATERIALES ELECTRONICOS Y LOS MATERIALES COMPUESTOS.</b>					
Aplica adecuadamente los criterios teórico prácticos para la identificación de los materiales electrónicos y los compuestos según sus propiedades.					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>CONTENIDOS ACTITUDINALES</b>	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>HORAS</b>
Semana 13 08.11.20	Los materiales electrónicos	Soluciona problemas de intersección entre el cilindro y el cono.	De participación activa y trabajo en equipo, proactivo y colaborador dentro del grupo humano con responsabilidad al desarrollo del tema.	La evaluación es permanente y formativa teniendo en cuenta el desempeño del estudiante en las actividades.	03
Semana 14 15.11.20	Los materiales compuestos	Reconoce el desarrollo de los tipos de pirámides.			03
Semana 15 22.11.20	<b>TRABAJO DE FIN DE CICLO</b>				03
Semana 16 29.11.20	<b>EXAMEN FINAL</b>				03
Fuentes de Información:					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SMITH, W. F., Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, 3ª ed., McGraw Hill, 1998.</li> <li>2. WHITE, M. A., Properties of Materials, Oxford University Press, 1999.</li> </ol>					

## **VI METODOLOGÍA**

### **6.1 Estrategias centradas en el aprendizaje**

- Método de Casos a través de aplicaciones.

### **6.2 Estrategias centradas en la enseñanza**

- Trabajo en grupos pequeños para analizar, comparar, contrastar sus posibles soluciones con las soluciones de otros; se entrena en el trabajo colaborativo y la toma de decisiones en grupo.

## **VII RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE**

- Espacio adecuado para que los grupos de trabajo desarrollen adecuadamente su trabajo con la técnica de Casos; ya sea espacio físico dentro del salón de clases, salas de conferencias o de debates.
- Biblioteca: De igual manera, la biblioteca debe de mantener su suscripción a revistas especializadas profesionales en las disciplinas, así como a las bases de datos; de manera que pueda proveer a los estudiantes con acceso suficiente a publicaciones en las disciplinas de estudio o bancos de casos ya sea de manera física o en línea, según sea el caso. También debe asegurar el acceso y mantenimiento de la colección física: libros, revistas etc., en cantidad suficiente para que todos los estudiantes tengan acceso a información relevante y actualizada y fuentes de información respecto a los casos que investigarán.
- Recursos Tecnológicos: Acceso a equipo de cómputo, acceso a equipos y dispositivos electrónicos, Software de simulación y otros recursos en línea para llevar a cabo las actividades que sean diseñadas.

## VIII EVALUACIÓN

- De acuerdo al Compendio de Normas Académicas de esta Casa Superior de estudios, en su artículo 13° señala lo siguiente: “Los exámenes y otras formas de evaluación se califican en escala vigesimal (de 1 a 20) en números enteros. La nota mínima aprobatoria es once (11). El medio punto (0.5) es a favor de estudiante”.
- Del mismo modo, en referido documento en su artículo 16°, señala: “Los exámenes escritos son calificados por los profesores responsables de la asignatura y entregados a los alumnos y las actas a la Dirección de Escuela Profesional, dentro de los plazos fijados”
- Asimismo, el artículo 36° menciona: “La asistencia de los alumnos a las clases es obligatoria, el control corresponde a los profesores de la asignatura. Si un alumno acumula el 30% de inasistencias injustificadas totales durante el dictado de una asignatura, queda inhabilitado para rendir el examen final y es desaprobado en la asignatura, sin derecho a rendir examen de aplazado, debiendo el profesor, informar oportunamente al Director de Escuela”
- La evaluación de los estudiantes se realizará de acuerdo a los siguientes criterios:

N°	NOMBRE DE LA EVALUACIÓN	PORCENTAJE
01	PROMEDIO DE PRACTICAS	40 %
	EXAMEN PARCIAL	30 %
02	EXAMEN FINAL	30 %
TOTAL		100%

La Nota Final (NF) de la asignatura se determinará en base a la siguiente manera:





$$NF = \frac{EP*33\%+EF*33\%+ PC*34\%}{100\%}$$

**Criterios:**

- **EP** = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- **EF** = De acuerdo a la naturaleza de la asignatura.
- **TA** = Los trabajos académicos serán consignadas conforme al COMPENDIO DE NORMAS ACADÉMICAS de esta Superior Casa de Estudios, según el detalle siguiente:
  - a) Prácticas Calificadas.
  - b) Informes de Laboratorio.
  - c) Informes de prácticas de campo.
  - d) Seminarios calificados.
  - e) Exposiciones.
  - f) Trabajos monográficos.
  - g) Investigaciones bibliográficas.
  - h) Participación en trabajos de investigación dirigidos por profesores de la asignatura.
  - i) Otros que se crea conveniente de acuerdo a la naturaleza de la asignatura.



## **IX FUENTES DE INFORMACIÓN**

### **9.1 Bibliográficas**

- ADAMS, D. M. Sólidos Inorgánicos, Alhambra, 1986.
- ASKELAND, D. R. The Science and Engineering of Materials, 3th. S. I. Ed. Champan & Hall, 1996.
- CALLISTER, Jr., W. D. Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, vol. 1 y 2, Reverté, 1995.
- RAO, C. N. R.; GOPALAKRISHNAN, J., New directions in Solid State Chemistry, Cambridge University Press, Cambridge, 1989.
- SHACKELFORED, J. F.; GÜEMES, A., Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros, 4ª ed., Prentice Hall, Madrid, 1998.
- SMART, L.; MOORE, E., Solid State Chemistry, an Introduction, 2nd. ed, Chapman and Hall, 1995.
- SMITH, W. F., Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, 3ª ed., McGraw Hill, 1998.
- WHITE, M. A., Properties of Materials, Oxford University Press, 1999.
- WELLER, M. T., Intorganic Materials Chemistry, Oxford University Press, 1994.
- WEST, A. R., Basic Solid State Chemistry, Wiley, 1991.
- WILLIAM Smith (2007). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. México: McGraw Hill. Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 69116.

Lima, 17 de agosto del 2020

DRA. ROMERO VALENCIA, MONICA PATRICIA  
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE LA FIEI  
99910  
mromero@unfv.edu.pe

MG. CANCHO GUISADO, JAIME ANTONIO  
DOCENTE CONTRATADO  
2014046  
jcancho@unfv.edu.pe