**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

# 

**SÍLABO DE**

**TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES**

**DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **LÍNEA DE CARRERA** | CURSOS ESPECIALIZADOS COMUNES |
| **CURSO** | TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES |
| **CÓDIGO** | 158 |
| **HORAS** | 6 HORAS T: 2 P: 4 |

1. **SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El contenido de esta asignatura comprende el estudio teórico y práctico de los materiales de uso industrial, sus propiedades físicas, químicas y mecánicas, además los procesos de conservación, el mantenimiento y recuperación, comprende también el estudio de los metales ferrosos y no ferrosos determinando los defectos y alteraciones, asa mismo propone estrategias metodológicas para su enseñanza- aprendizaje en los niveles educativos medios y superiores.

## CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD I** | Identifica los tipos de materiales por sus características y origen así como la obtención y producción. del acero para la fabricación de perfiles metálicos estructurales según su simbología técnica. | Los materiales | **1-5** |
| **UNIDAD II** | Clasifica y explica las características de los metales ferrosos y no ferrosos así como sus usos y aplicaciones. | Identificación de los metales | **5-8** |
| **UNIDAD III** | Investiga acerca de estructura cristalina de los aceros según sus propiedades metalográficas. | Propiedades de los  metales | **9-12** |
| **UNIDAD IV** | Identifica y comprende los materiales y determina sus propiedades mecánicas. | Ensayo de materiales | **13-16** |

1. **INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

**IV**

**III**

|  |  |
| --- | --- |
| **N°** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| *1* | **Explica** la importancia de los materiales. |
| *2* | **Identifica** los tipos de materiales según sus orígenes. |
| *3* | **Conoce** los metales ferrosos y no ferrosos. |
| *4* | **Explica** las características de los metales |
| *5* | **Construye** objetos de metal con aceros. |
| *6* | **Describe** las propiedades de los metales. |
| *7* | **Explica** la tabla de los elementos químicos. |
| *8* | **Utiliza** Herramientas de metal para la transformación de los aceros. |
| *9* | **Investiga** acerca de las propiedades de los metales. |
| *10* | **Aprende** el manejo de herramientas y máquinas. |
| *11* | **Conoce** Las herramientas, máquinas y equipos de banco. |
| *12* | **Explica** acerca del funcionamiento de las máquinas y equipos. |
| *13* | **Describe** las propiedades de los metales y sus aplicaciones. |
| *14* | **Demuestra** la aplicación de los aceros estructurales |
| *15* | **Evalúa** las aleaciones de los aceros. |

**IV.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Unidad Didáctica I :***  *Los materiales* | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** *Identifica los tipos de materiales por sus características y origen así como la obtención y producción del acero para la fabricación de perfiles metálicos estructurales según su simbología técnica.* | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | Estrategia didáctica | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal |
|  | 1. Conocimientos básicos de los materiales. 2. Definición, ventajas y desventajas de los tipos de materiales. 3. Clasificación de los materiales según su origen. 4. Clasificación de los metales según sus características. 5. Materiales de origen animal. 6. Materiales de origen vegetal. 7. Materiales de origen mineral. | **Desarrolla** conocimientos de metalurgia. | | **Muestra** cómo se comportan los materiales según sus usos y aplicaciones.  **Colabora** con sus demás compañeros  **Diseña** en equipo las técnicas operativas para la fabricación de artículos de metal.  **Colabora** en clase sobre el tema propuesto | **Exposición** Académica.  **Resuelve casos**  Propuestos.  **Usa** casos para luego analizarlos | | **Explica y relaciona** las características de los materiales.  **Aprende** a conocer los diferentes tipos de materiales, usos y aplicaciones. |
| 1  2 | **Maneja** fórmulas de metales, elementos químicos y aleaciones. | |
| 3  4 | **Clasifica** los materiales según su origen y producción. | |
|  |  | |
|  | **Realiza técnicas operativas para la transformación de los metales.** | |
|  | **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
|  | **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
|  | Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos estudiantes. | | * Entrega de casos resueltos en equipos de trabajo * Fija Temas de Estudios para su desarrollo. | | | Aprende y analiza los conocimientos adquiridos durante los talleres. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Unidad Didáctica II :*** *Identificación de los metales* | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** *Clasifica y explica las características de los metales ferrosos y no ferrosos así como sus usos y aplicaciones.* | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | Estrategia didáctica | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal |
| 5  6  7  8 | 1. Tipos de metales. 2. Clasificación de los metales. 3. Tipos de chispas 4. Metales ferrosos. 5. Metales no ferrosos. 6. Características de los metales ferrosos. 7. Características de los metales no ferrosos. | Realiza operaciones de esmerilado.  **Clasifica** los metales por sus características metalográficas.  **Diseña artículos de metal.**  **Construye artículos de metal.** | | **Efectúa técnicas operativas de mecanizado.**  Manipula herramientas de medición y taladrado  **Establece** diseños de artículos de metal según sus aplicaciones.  **Colabora** en clase sobre el tema propuesto | **Presentación** de casos.  **Practica** y elaboración de casos | | **Explica** como diseña los artículos de metal mediante técnicas operativas.  **Elabora** tablas de contenido e ilustraciones |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| Evaluación Oral de la unidad didáctica luego  de cada sesión teórica se evaluara a algunos estudiantes. | | Entrega de casos resueltos | | | Aprende y comprende los conocimientos de los metales y sus aplicaciones. | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Unidad Didáctica III* :** *Propiedades de los metales.* | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** *Investiga acerca de estructura cristalina de los aceros según sus propiedades metalográficas.* | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | Estrategia didáctica | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal |
| 9  10  11  12 | 1. Estructura cristalina del acero. 2. Diagrama de hierro-carbono. 3. Aceros de baja aleación. 4. Aceros de bajo contenido de carbono. 5. Aceros de mediano contenido de carbono. 6. Aceros de alto contenido de carbono. 7. Carbono equivalente. | **Identifica los aceros según su contenido de carbono.**  Clasifica las herramientas según el porcentaje de carbono.  Crea y diseña artículos de metal**.**  **Establece parámetros de carbono equivalente para realizar procesos de soldadura.** | | **Usa** adecuadamente los implementos de seguridad  **Fabrica artículos de metal con aceros de baja aleación.**  **Aclara** dudas sobre los temas propuestos | **Uso** de herramientas de mecanizado.  **Exposición** oral y documentada de temas de la unidad.  **Presentación** oral y documentada de temas de la unidad.  **Presentación** de Trabajo de Investigación | | **Utiliza** adecuadamente las herramientas y aplicación de los aceros al carbono según sus propiedades. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| Evaluación Oral de la unidad didáctica luego de cada sesión teórica se evaluará a algunos  Estudiantes. | | Entrega de casos prácticos resueltos | | | Fundamenta el Trabajo Intelectual a través de la entrega de los trabajos propuestos en clase | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Unidad Didáctica IV****: Ensayo de materiales* | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** *Identifica y comprende los materiales y determina sus propiedades mecánicas.* | | | | | | | |
| Semana | Contenidos | | | | Estrategia didáctica | | Indicadores de logro de la capacidad |
| Conceptual | Procedimental | | Actitudinal |
| 13  14  15  16 | 1. Propiedades de los metales. 2. La ductilidad de los aceros. 3. La tenacidad de los aceros 4. Aceros aleados. 5. Resistencia a la temperatura. 6. Fórmulas de soldadura. 7. La dureza de los metales. 8. La corrosión. 9. Resistencia a la temperatura. | Aplica fórmulas para identificar el carbono equivalente.  Manipula herramientas, equipos y maquinas del laboratorio.  Realiza procedimientos de soldadura en los aceros al carbono. | | **Demuestra** interés por el proceso de soldadura.  **Colabora** con las prácticas propuestas  **Observa** como las  Técnicas operativas son importantes para la manipulación de las herramientas. | **Presentación** de casos.  **Practica** y elaboración de casos | | **Describe** las propiedades de los metales y sus aplicaciones.  **Conoce** las principales propiedades delos aceros aleados.  **Crea** gráficos de control y aplicación de soldadura.  **Aprende a seleccionar aceros por sus propiedades mecánicas.** |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | | | | | | |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | | | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** | |
| Evaluación Oral de la unidad didáctica luego  De cada sesión teórica se evaluará a algunos estudiantes. | | Entrega de casos prácticos resueltos | | | Aprende y comprende los conocimientos de las propiedades de los aceros y su aplicación. | |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

## MEDIOS ESCRITOS:

* + - Separatas con contenidos temáticos,
    - Guías Académicas
    - Casos Prácticos
    - Libros seleccionados según Bibliografía
    - Revistas Empresariales
    - Herramientas web:
      * Sitios Web,
      * Correos Electrónicos,
      * Foros, Videos, etc.

## MEDIOS VISUALES Y ELECTRONICOS:

* + - Pizarra Interactiva
    - Pizarra y Plumones
    - Proyector Multimedia

## MEDIOS INFORMATICOS:

* + - Computadoras
    - Wi-Fi
    - Internet.

## EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

## Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

## Evidencia de Desempeño

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

## Evidencia de Producto

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

## BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

**UNIDAD DIDACTICA I:**

* 1. COSUDE Agencia para el desarrollo y cooperación (2001). Manual de soldadura universal. Segunda Edición. Editorial COSUDE. Páginas 100 – 156.

2. KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. Páginas 98 – 156.

3. LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales

**UNIDAD DIDACTICA II:**

1. FIESTAS CHERRE (1998). “Soldadura” Editorial San Marcos Lima. Páginas 24 – 68.
2. OERLIKON (1994). Manual de soldadura” Editorial Explosivos. Lima S.A.
3. KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México.
4. LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales

**UNIDAD DIDACTICA III:**

1. KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. Páginas 45 – 89.
2. MANUAL DE INDURA S.A. INDUSTRIA Y COMERCIO (1997). Sistemas y materiales. de soldadura Editorial TRINEO S.A. Páginas 120 – 168.
3. LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

1. COSUDE Agencia para el desarrollo y cooperación (2001). Manual de soldadura universal. Segunda Edición. Editorial COSUDE. Páginas 100 – 156.

2. KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. Páginas 98 – 156.

3. LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales

Huacho, abril del 2018

----------------------------------

**Danny Soto Agreda**

**DNU 275**