# 

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**

FACULTAD DE EDUCACIÓN

## Silabo de Metalurgia y control de calidad de la soldadura

###### INFORMACIÓN GENERAL:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL | : | ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL BASICA CIENTIFICA TECNOLOGICA |
| DEPARTAMENTO ACADÉMICO | : | CIENCIAS DE LA EDUCACION Y TECNOLOGIA EDUCATIVA |
| ESPECIALIDAD | : | CONSTRUCCIONES METALICAS |
| PROFESOR |  | LIC. DANNY EDGARDO SOTO AGREDA |
| ASIGNATURA | : | METALURGIA Y CONTROL DE CALIDAD DE LA SOLDADURA |
| PRE – REQUISITO | : | NINGUNO |
| CODIGO | : | CM0 909 |
| AREA CURRICULAR | : | FORMACIÓN PROFESIONAL |
| HORAS | : | 04 HORAS |
| CREDITOS | : | 02 CREDITOS |
| CICLO - SEMESTRE | : | IX – 2018 - I |
| CORREO ELECTRÓNICO | : | [**Faseb0703@hotmail.com**](mailto:Faseb0703@hotmail.com) |
| TELEFONO | : | 946117997 |

###### SUMILLA:

El contenido de esta asignatura comprende el estudio teórico y práctico de los procesos de soldadura, procedimientos, propiedades físicas, químicas y mecánicas, además del estudio de la estructura cristalina de los aceros, diagrama de hierro carbono, control de calidad mediante pruebas de ensayo destructivos y no destructivos en los metales ferrosos y no ferrosos determinando cambios físicos y mecánicos en su microestructura, así mismo propone estrategias metodológicas para su enseñanza- aprendizaje en los niveles educativos medios y superiores.

#### COMPETENCIAS GENERALES:

Identifica y analiza las propiedades físicas y mecánicas de las uniones soldadas en materiales de uso industrial, determinando el control de calidad mediante ensayos destructivos y no destructivos.

#### CONTENIDO TRANSVERSAL:

* Investigación Interdisciplinaria
* Educación intelectual y desarrollo personal
* Identidad socio cultural y conciencia ecológica

#### V. UNIDADES:

* + - 1. CLASIFICACIÓN DE LOS ACEROS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **CONTENIDOS TEMÁTICOS** | **SEMANA** | **SESIONES** |
| Identifica los tipos de acero y sus características químicas. | Clasificación de los aceros. | 1 y 2 | 1 y 2 |
| Analiza la obtención y producción del hierro y el acero | Obtención del hierro y los aceros | 3 | 3 |
| Identifica los aceros estructurales de buena soldabilidad. | Los aceros de bajo contenido de carbono. | 4 | 4 |
| Selecciona electrodos con características químicas compatibles para la aplicación de soldadura SMAW. | Simbología de los perfiles metálicos | 5 | 5 |
| **BIBLIOGRAFIA**:   * KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. Páginas 45 – 89. * MANUAL DE INDURA S.A. INDUSTRIA Y COMERCIO (1997). Sistemas y materiales. de soldadura Editorial TRINEO S.A. Páginas 120 – 168. * LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales | | | |

* + - 1. METALURGIA DE LA SOLDADURA.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **CONTENIDOS TEMÁTICOS** | **SEMANA** | **SESIONES** |
| Analiza el diagrama de hierro carbono. | Diagrama de hierro – carbono. | 6 | 6 |
| Realiza operaciones de soldadura SMAW en aceros de. | Procedimientos de soldadura SMAW 1G. | 7 | 7 |
| Inspecciona las uniones soldadas en aceros de bajo contenido de carbono. | Realiza ensayos no destructivos en uniones soldadas. | 8 | 8 |
| Reflexiona sobre las normas de soldadura según la AWS. | Normas de fabricaciones y uniones soldadas.  Evaluación parcial teórico y práctico. | 9 | 9 |
| Realiza cálculos de carbono equivalente para determinar la soldabilidad de los aceros. | Propiedades de los metales. | 10 | 10 |
| **BIBLIOGRAFIA**:   * COSUDE Agencia para el desarrollo y cooperación (2001). Manual de soldadura universal. Segunda Edición. Editorial COSUDE. Páginas 100 – 156. * KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. Páginas 98 – 156. * LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales | | | |

* + - 1. PROPIEDADES DE LOS METALES.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **CONTENIDOS TEMÁTICOS** | **SEMANA** | **SESIONES** |
| Analiza sobre las propiedades de los aceros. | Propiedades de los aceros al carbono. | 11 | 11 |
| Analiza e infiere sobre el uso de los aceros estructurales. | Propiedades mecánicas de los aceros estructurales. | 12 | 12 |
| Identifica aceros de buena soldabilidad y determina sus propiedades mecánicas. | Pasantía y visita técnica guiada a empresas del medio. | 13 | 13 |
| Clasifica los aceros según el contenido de carbono. | Clasificación de los aceros según su composición. | 14 | 14 |
| Realiza ensayos destructivos para determinar la resistencia de las uniones soldadas. | Ensayos destructivos. | 15 | 15 |
| Identifica técnicas de pre calentamiento en uniones soldadas. | Tratamiento térmico en uniones soldadas. | 16 | 16 |
| Realiza ensayos de inspección de soldadura en uniones soldadas. | Evaluación final, teórico y práctico. | 17 | 17 |
| **BIBLIOGRAFIA**:   * FIESTAS CHERRE (1998). “Soldadura” Editorial San Marcos Lima. Páginas 24 – 68. * OERLIKON (1994). Manual de soldadura” Editorial Explosivos. Lima S.A. * KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. * LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales | | | |

* + 1. **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROCEDIMIENTOS** | **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE** | **INTERROGANTES O PROBLEMAS PRIORITARIOS** |
| 1.Exploración | 1. Practica de identificación de los aceros. 2. Conferencia magistral sobre la producción del acero y las empresas que lo producen. 3. Analizan y comentan sobre los aceros estructurales más comunes. 4. Conferencia magistral sobre las simbologías normalizadas de identificación de perfiles metálicos. 5. Conferencia magistral y práctica sobre el carbono equivalente y la soldabilidad de los aceros. | 1. Realiza una síntesis y reflexión sobre la fabricación de los aceros. 2. Realizan un comentario sobre el hierro y el acero. 3. ¿Por qué es importante las normas de seguridad en todos los procesos de soldadura? |
| 2.Experimentación | 1. Conferencia magistral sobre las propiedades de los aceros y campo de aplicación.   1. Realiza pruebas de identificación de los aceros. 2. Demostración práctica y Análisis sobre la identificación por intermedio de pruebas de ensayo en los aceros. 3. Demostración práctica pruebas de ensayos destructivos y no destructivos de los aceros al carbono. | 1. Identifica las características de los metales y el campo de aplicación. 2. ¿Qué precauciones debemos tener para la aplicación de pruebas de identificación? 3. ¿por qué son importantes las visitas o pasantías a algunas empresas de metal mecánica? |

###### RECURSOS, MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS:

* 1. DEL DOCENTE: Pizarra, Manuales, Data, laboratorio, maquinas, equipos y herramientas manuales.
  2. DE LOS ALUMNOS: Silabo, separatas, papelografos, plumones, Equipos de seguridad.

###### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CRITERIOS** | **INDICADORES** | **INSTRUMENTOS** |
| * + Talleres   + Conferencia Magistral   + Dialogo y Discusión   + Enseñanza en grupo   + Dialogo y Debate   + Toma de decisiones | * + Trabajo Dirigido   + Aplicación de instrumentos   + Lectura analítica   + Metacognición, autoevaluación   + Elaboración de proyectos | * + Ficha de monitoreo   + Ficha de observación de las prácticas de soldadura.   + Cuadro de progresión |

###### BIBLIOGRAFIA GENERAL:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | |  |  |  | | --- | --- | --- | | KOELLHOFFER (2002) | : | Manual de soldadura .Editorial LIMUSA S.A. México. | | MANUAL DE INDURA | : | Sistemas y materiales de soldadura Editorial S.A. INDUSTRIA Y COMERCIO (1997) TRINEO S.A. | | COSUDE Agencia para | : | Manual de soldadura universal, el desarrollo y cooperación (2001) Segunda Edición. Editorial COSUDE. | | FIESTASCHERRE (1998) | : | “Soldadura” Editorial San Marcos Lima. | | OERLIKON (1994) | : | “Manual de soldadura” Editorial Explosivos. Lima S.A. |   LAS HERAS ESTEBAN, J. : Tecnología de los materiales    YU.M.LAJTIN : Metalografía y Tratamiento Térmico de los metales. |

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

Lic. Danny Edgardo Soto Agreda

**DOCENTE**