



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA

CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 6446/16

Res. 421/17

ACTA N° 91, de fecha 9 de marzo de 2017.

VISTO: La solicitud del Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular de aprobación de la Formación Profesional Básica en la Orientación Soldadura en la modalidad Experimental, el Esquema Curricular y el Programa de Taller de Soldadura y Representación Técnica;

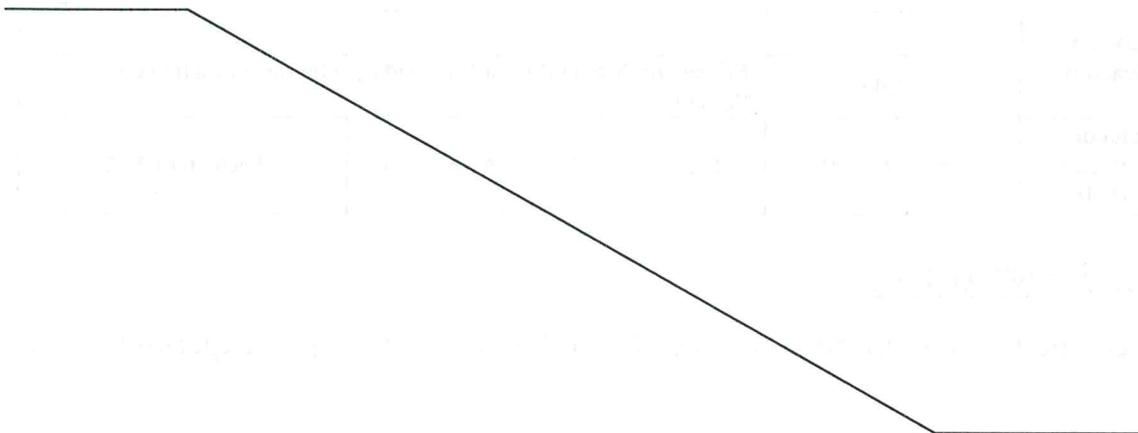
RESULTANDO: que de fs. 2 a 7, se incorporan las Actas de las reuniones mantenidas entre los Representantes de la ATD, la Inspección Técnica – Programa de Educación en Procesos Industriales y de los Programas de Educación Básica y de Planeamiento Educativo;

CONSIDERANDO: que este Consejo estima pertinente su aprobación;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar la Formación Profesional Básica en la Orientación Soldadura en la modalidad Experimental, el Esquema Curricular y el Programa de Taller de Soldadura y Representación Técnica, que a continuación se detallan:



ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

Identificación	Código SIPE	DESCRIPCIÓN		
Tipo de Curso	006	Formación Profesional Básica		
Orientación	84E	Soldadura		
Sector	310	Metal- Mecánica General		
Modalidad	Presencial			
Perfil de Ingreso	Egresados de Educación Primaria o con primer año de Ciclo Básico de Educación Media incompleto, con 14 años.			
Duración	Horas totales:	Horas semanales:	Semanas	
	2952	41	18	
Perfil de Egreso	<p><u>Perfil de egreso genérico:</u> Participar en la sociedad democrática como un ciudadano con competencia y habilidades para la vida desde un rol pro-activo, creativo y responsable. Comprender la importancia de la ciencia, la tecnología y de la técnica en nuestra sociedad actual y futura y su relación con el mundo del trabajo. Elegir su continuidad educativa en niveles superiores, desde una visión de experiencia propia vinculada a su contexto local y/o regional. Observar, detectar y comunicar aquellas situaciones anómalas que no están bajo su dominio de resolución. Aplicar las normas de seguridad recomendadas para su trabajo y las tareas que realiza. Desarrollar hábitos adecuados de desempeño laboral, tanto en forma individual como equipo de trabajo. Colocar el perfil genérico y ver si podemos hacer uno específico para cada uno de los materiales.</p> <p><u>Perfil de egreso específico</u> El Operario Practico en Soldadura tendrá conocimientos teóricos generales que le facilitaron su inserción laboral en forma dependiente en el campo de la Soldadura: Reconoce y ejecutar operaciones básicas desarrollando habilidades, procedimientos y destrezas con herramientas manuales, maquinas convencionales y electro portátiles bajo supervisión de un técnico en soldadura. Tiene conocimientos de normas Internacionales del campo de la soldadura. Lee e interpreta procedimientos bajo normas internacionales. Promueve actitudes que fortalezcan la responsabilidad con respecto al manejo de materiales, herramientas, instrumentos e instalaciones; así como también asigna una gran importancia a la seguridad industrial y cuidados del medio ambiente.</p>			
Créditos Educativos y Certificación	-----	-----		
	Título	Educación Media Básica finalizada y Operario Práctico en Soldadura		
Fecha de presentación: 24/10/16	Exp. N° 6446/16	Res. N° 421/17	Acta N° 91	Fecha 09/03/17

FUNDAMENTACIÓN

La necesidad del hombre a través de la historia hace que experimente en



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

distintos campos y obtenga utensilios, accesorios y herramientas que le ayuden en la vida cotidiana.

De estas experiencias e invenciones algunas estudiadas y otras que surgen sin pensarlas hacen que las distintas ciencias y artes se diversifiquen por su complejidad.

Durante la historia podemos apreciar cómo los metales han adquirido protagonismo. En cada época surgen diferentes alternativas para fabricar elementos de defensa personal evolucionando hacia su aplicación en diferentes elementos de la industria. De este proceso surge la metalúrgica, como arte de beneficiar los minerales y extraer los metales que contienen para ser elaborados. La metalurgia da lugar a un conjunto de artes, oficios y técnicas dentro del campo metal mecánico, en donde se encuentra la soldadura, que dada su complejidad y dimensión que ha tomado hoy día, es una rama independiente de estudio, y en algunos países con carreras de ingeniería específica. Dado su componente científico se hace necesario un estudio en particular de la soldadura, creando trayectos de estudio en particular y como un área específica de la mecánica.

Dada su vinculación también con otros campos como las matemáticas, tecnología, física, química y dibujo fundamentalmente, se establecen interrelaciones entre estas áreas para un mejor entendimiento de las técnicas y tecnología de la soldadura.

Partiendo de estos conceptos es que se planifica esta propuesta educativa dentro del campo profesional.

OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos trazados tienen como fin brindarle al estudiante conocimientos básicos que le sirvan para desempeñarse en forma eficaz en el mercado laboral

en el área de soldadura y/o proseguir su itinerario formativo en cursos superiores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Formar en los estudiantes un concepto general de las características, procedimientos y técnicas propias del área de soldadura.
- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos teóricos y prácticos básicos del área y que necesariamente se deberán aplicar en el futuro.
- Lograr que los estudiantes adquieran las destrezas manuales para realizar las tareas mediante prácticas seguras y adecuadas.
- Formar en los estudiantes hábitos de trabajo, desarrollar valores como tolerancia, paciencia, respeto, sensibilidad, etc.

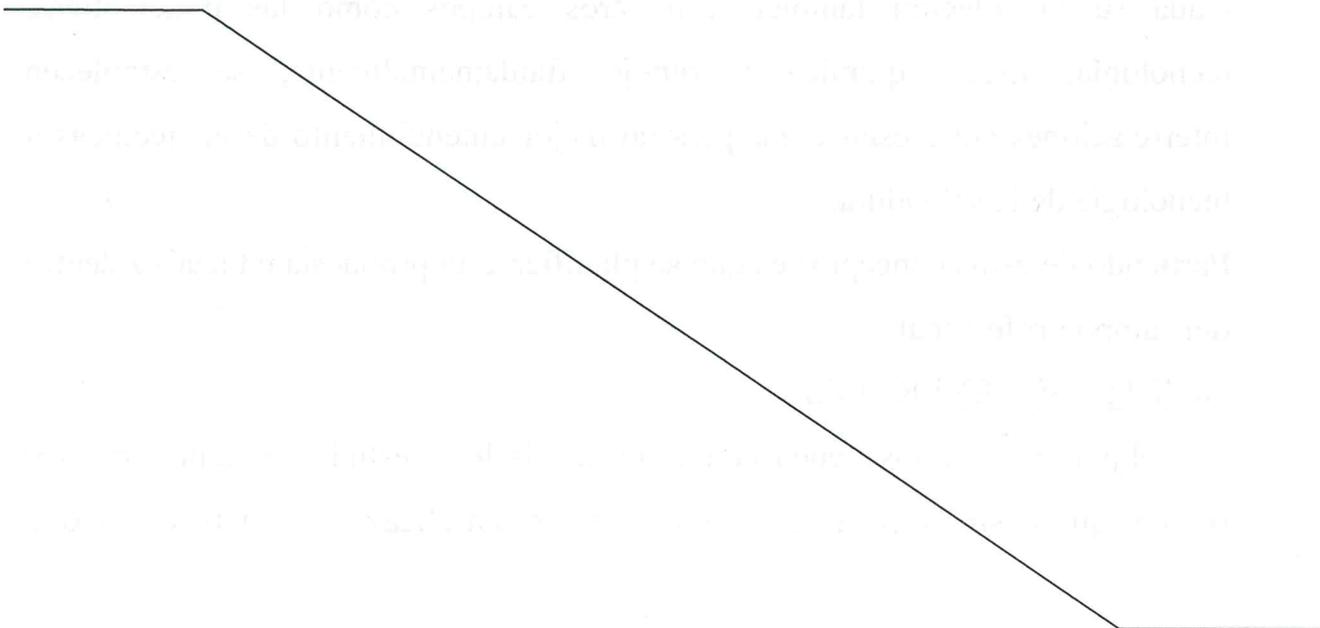
PERFIL DE INGRESO

Egresados de Educación Primaria o con primer año de Ciclo Básico de Educación Media incompleto.

MARCO CURRICULAR

TRAYECTO EXPERIMENTAL

RESUMEN DE CARGA HORARIA





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

MÓDULO 1 Y 2

ASIGNATURA	HORAS PROPIAS	HORAS INTEGRADAS	TOTAL HORAS
Taller Soldadura	15	7	22
Representación Técnica	2	1	3
ECSA	2	1	3
Matemáticas	4	1	5
Ciencias Experimentales/ Introducción	1.5	0.5	3
Ciencias Experimentales/ Biología	1.5	0.5	3
Informática	2	1	3
Inglés	2	1	3
Idioma Español	4	1	5
Sub Totales semanal	31	-----	50
Horas Semanales	41		
Sub Horas totales por módulo	738		
UAL*	30 por módulo		
Horas totales por módulo	768		

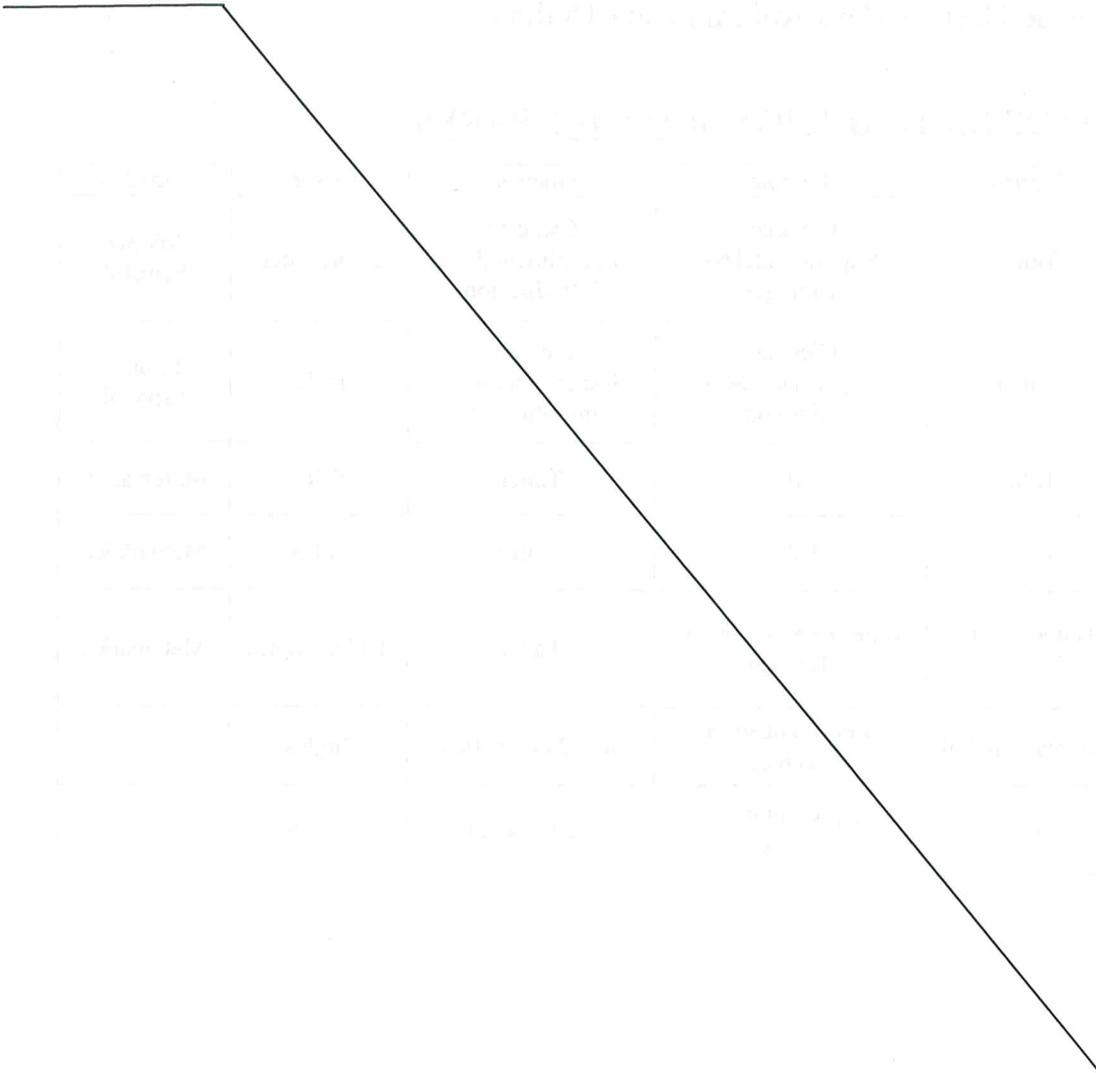
*Las horas de UAL se desarrollarán cada 15 días.

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN SEMANAL PARES

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados
ECSA	Taller	Ciencias Experimentales- Biología	Ciencias Experimentales- Introducción	Informática	Idioma Español
ECSA	Taller	Ciencias Experimentales- Biología	Ciencias Experimentales- introducción	Taller	Idioma Español
Taller/ ECSA	Taller	Taller	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller	Taller	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller/Idioma Español	Taller Representación Técnica	Taller	Taller/ Ingles	Matemática
Taller/ Informática	Idioma Español	Representación Técnica	Taller/Matemática	Ingles	
Informática	Idioma Español	Representación Técnica	Matemática	Inglés	

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN SEMANAL IMPARES

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados
ECSA	Taller	Ciencias Experimentales-Biología	Ciencias Experimentales-introducción	Informática	Idioma Español
ECSA	Taller	Taller/Ciencias Experimentales-Biología	Taller/Ciencias Experimentales-Introducción	Taller	Idioma Español
Taller/ECSA	Taller	Taller	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller	Taller Representación Técnica	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller/Idioma Español	Representación Técnica	Taller/Matemática	Taller/Ingles	Matemática
Taller/Informática	Idioma Español	Representación Técnica	Matemática	Ingles	
Informática	Idioma Español			Inglés	





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

RESUMEN DE CARGA HORARIA

MÓDULO 3 Y 4

ASIGNATURA	HORAS PROPIAS	HORAS INTEGRADAS	TOTAL HORAS
Taller	15	7	22
Representación Técnica	2	1	3
ECSA	2	1	3
Matemáticas	4	1	5
Ciencias Experimentales/Física	1.5	0.5	2
Ciencias Experimentales/Química	1.5	0.5	2
Informática	2	1	3
Inglés	2	1	3
Idioma Español	4	1	5
Sub Totales semanal			
Horas Semanales		41	
Sub Horas totales por módulo		738	
UAL*		30 por módulo	
Horas totales por módulo		768	

*Las horas de UAL se desarrollarán cada 15 días.

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN SEMANAL PARES

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados
ECSA	Taller	Ciencias Experimentales-Física	Ciencias Experimentales-Química	Informática	Idioma Español
ECSA	Taller	Ciencias Experimentales-Física	Ciencias Experimentales-Química	Taller	Idioma Español
Taller/ ECSA	Taller	Taller	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller	Taller	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller/Idioma Español	Taller Representación Técnica	Taller	Taller/Inglés	Matemática
Taller/ Informática	Idioma Español	Representación Técnica	Taller/ Matemática	Inglés	
Informática	Idioma Español	Representación Técnica	Matemática	Inglés	

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN SEMANAL IMPARES

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados
ECSA	Taller	Ciencias Experimentales- Física	Ciencias Experimentales- Química	Informática	Idioma Español
ECSA	Taller	Taller/Ciencias Experimentales- Física	Taller/Ciencias Experimentales- Química	Taller	Idioma Español
Taller/ ECSA	Taller	Taller	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller	Taller Representación Técnica	Taller	Taller	Matemática
Taller	Taller/Idioma Español	Representación Técnica	Taller/Matemática	Taller/Ingles	Matemática
Taller/Informática	Idioma Español	Representación Técnica	Matemática	Ingles	
Informática	Idioma Español			Ingles	

IMPLEMENTACIÓN DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES

Según Exp. N° 5391/15 Res. N° 1851/15 el CETP-UTU aprueba la siguiente modalidad de implementación para las ciencias experimentales del FPB Plan 2007. Semanas pares sin horas dedicadas al Espacio integrado:

	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6
TRAYECTO I			Introducción 2 horas	Introducción 2 horas	Química 2 horas	Química 2 horas
			Biología 2 horas	Biología 2 horas	Física 2 horas	Física 2 horas
TRAYECTO II	Introducción 2 horas	Introducción 2 horas	Química 2 horas	Química 2 horas		
	Biología 2 horas	Biología 2 horas	Física 2 horas	Física 2 horas		
TRAYECTO III			Química 2 horas	Química 2 horas		
			Física 2 horas	Física 2 horas		

Semanas "impares" con una hora dedicada al espacio integrado.

	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3	Módulo 4	Módulo 5	Módulo 6
TRAYECTO I			Introducción 1 propia + 1 integrada	Introducción 1 propia + 1 integrada	Química 1 propia + 1 integrada	Química 1 propia + 1 integrada
			Biología 1 propia + 1 integrada	Biología 1 propia + 1 integrada	Física 1 propia + 1 integrada	Física 1 propia + 1 integrada



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

TRAYECTO II	Introducción 1 propia + 1 integrada	Introducción 1 propia + 1 integrada	Química 1 propia + 1 integrada	Química 1 propia + 1 integrada	
	Biología 1 propia + 1 integrada	Biología 1 propia + 1 integrada	Física 1 propia + 1 integrada	Física 1 propia + 1 integrada	
TRAYECTO III			Química 1 propia + 1 integrada	Química 1 propia + 1 integrada	
			Física 1 propia + 1 integrada	Física 1 propia + 1 integrada	

ENFOQUE METODOLÓGICO

Se planteará desde el comienzo una metodología activa, tratando de motivar al estudiante mediante prácticas y relacionar la actividad del taller con su actividad profesional futura.

Se plantearán distintos trabajos en el taller dentro del campo metalúrgico donde se tendrá especial atención en la soldadura, esto se puede realizar en distintos trabajos a escala donde la calidad de las uniones soldadas este previamente establecida.

Se partirá de una metodología deductiva-inductiva en los distintos estadios (Módulos), del proceso enseñanza- aprendizaje. Se pondrá especial cuidado que entre las tareas del taller se brinden los conocimientos tecnológicos y que estos se refuercen con la práctica inmediata como forma de afianzar los conocimientos.

Se ve conveniente como elemento de motivación promover visitas a industrias empresas públicas o privadas, relacionadas con el campo de la soldadura o metalúrgico.

Se dispondrá de los espacios de integración en el taller dentro de la actividad, con las materias curriculares y la integración interdisciplinar en pro del proceso enseñanza aprendizaje.

EVALUACIÓN

Como marco de las pautas de evaluación, el equipo de diseño del Plan FPB, aborda el tema, "... como un proceso de recogida y análisis de información relevante con el fin de describir cualquier realidad educativa de manera que facilite la formulación de juicios sobre la adecuación de un patrón o criterio de calidad, debatidos previamente como base para la toma de decisiones. Se considera un requisito básico para el mejoramiento de la enseñanza dentro de una perspectiva de investigación-acción, tomando así un carácter proactivo que posibilita la definición de acciones a seguir para una determinada situación" (SOUZA, 2009: 83). Esto implica apertura, reflexión, innovación y acuerdos en un trabajo colaborativo del equipo de educadores, donde la dificultad está en negociar y acordar criterios de evaluación comunes que no perjudiquen al estudiante.

La evaluación supone siempre la formulación de un juicio de valor sobre un objeto determinado que se recorta para tal fin, implicando una lectura orientada y un pronunciamiento sobre el mismo. (POGGI, 2002) En este sentido, queremos destacar dos aspectos que engloba cualquier práctica evaluativa: una dimensión *política*, implicando una toma de posición teórica respecto de un objeto, en este caso todas las elaboraciones prácticas que hacen al área de la panadería. Esta dimensión se aleja de las perspectivas tecnicistas de evaluación. Los juicios de valor tienen consecuencias sobre los objetos evaluados, ya que no son neutros, y modifican, reformatean y tiene efectos sobre los sujetos implicados. Por otra parte, una segunda dimensión, epistémica, parte del supuesto de que todo acto de evaluación implica una relación con el objeto de conocimiento que se está evaluando, y desde esta relación con el saber se teje una particular relación con el mismo. La evaluación sobre un objeto define ese



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

objeto, describe sus características, su funcionamiento y lo dispone en relación con otros objetos. La evaluación de las elaboraciones prácticas, definen en sí mismas, que es la panadería, cuáles son los elementos que lo componen (materias primas, máquinas, herramientas, procesos), cuál es su dinámica, su funcionamiento, sus determinaciones, sus relaciones con la instancia económica, la cultural y la política. Planteadas estas cuestiones podemos decir: hay una dimensión ética de la evaluación en relación con el conocimiento. Evaluar supone una operación epistémica, supone un trabajo de producción y reproducción de un objeto.

Nos parece pertinente destacar el carácter inacabado e inestable que toda práctica evaluativa conlleva. Todo juicio de valor debería considerarse siempre una hipótesis sujeta a posibles refutaciones; cuanto más complejo es el objeto que se evalúa, más inestable y precario resulta la misma. En este sentido, resulta interesante introducir la diferencia entre evaluación y control, “mientras que el control siempre opera a partir de un solo referente, que es el patrón de medida como norma homogeneizadora de lo que se mide, la evaluación es multirreferencial en tanto debe aprehender significaciones heterogéneas. Está siempre abierta al sentido y, por lo tanto, es inacabada” (BERTONI, POGGI, TEOBALDO, 1995: 26)

Partimos de la base que es necesario la multiplicidad de tipos de evaluación (inicial o diagnóstica, formativa o continua, final) tanto como de instrumentos para la evaluación (observación, registros de procesos, informes finales, cuestionarios, portafolios, etc.). En este sentido es importante recuperar el sentido formativo que toda evaluación debería implicar. También es necesario incluir y articular estrategias, metodologías y técnicas tanto cuantitativas como cualitativas.

“La evaluación es un acto que produce consecuencias individuales, sociales y laborales en los evaluadores y evaluados (...) La evaluación define una categoría de estudiante, lo sitúa en un lugar, le asigna un valor, en muchos casos numéricos. Este valor es internalizado y aceptado por el estudiante quien lo asume y lo acepta, causando en él estados afectivos de alegría o tristeza. (...) Recuperar la esperanza de un recorrido académico y personal exitoso es un desafío enorme que está unido a la necesidad de una evaluación que no sea vista como un castigo.” (SOUZA, 2009: 87- 89)

PERFIL DE EGRESO: OPERARIO PRÁCTICO SOLDADOR.

Perfil de egreso genérico:

Participar en la sociedad democrática como un ciudadano con competencia y habilidades para la vida desde un rol pro-activo, creativo y responsable.

Comprender la importancia de la ciencia, la tecnología y de la técnica en nuestra sociedad actual y futura y su relación con el mundo del trabajo.

Elegir su continuidad educativa en niveles superiores, desde una visión de experiencia propia vinculada a su contexto local y/o regional.

Observar, detectar y comunicar aquellas situaciones anómalas que no están bajo su dominio de resolución.

Aplicar las normas de seguridad recomendadas para su trabajo y las tareas que realiza.

Desarrollar hábitos adecuados de desempeño laboral, tanto en forma individual como equipo de trabajo.

Perfil de egreso específico:

El Operario Practico en Soldadura tendrá conocimientos teóricos generales que le facilitaron su inserción laboral en forma dependiente en el campo de la Soldadura:



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

Reconoce y ejecuta operaciones básicas desarrollando habilidades, procedimientos y destrezas con herramientas manuales, maquinas convencionales y electro portátiles bajo supervisión de un técnico en soldadura.

Conoce las normas Internacionales del campo de la soldadura.

Lee y comprende procedimientos bajo normas internacionales.

Promueve actitudes que fortalezcan la responsabilidad con respecto al manejo de materiales, herramientas, instrumentos e instalaciones; así como también asigna una gran importancia a la seguridad industrial y cuidados del medio ambiente.

REVISIÓN DEL PLAN

El plan tendrá un seguimiento continuo, en el cual se establecerán las necesidades de realizar ajuste en la propuesta presentada.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y PASAJE DE GRADO

Los estudiantes serán evaluados por medio del REPAM aprobado y vigente por el CETP-UTU.

BIBLIOGRAFIA

Libro de la FPB Tomo1- 2 del CETP.

Manual del soldador de CESOL España.

Máquinas cálculos de taller-Casillas.

Fichas técnicas de CINTERFOR.

Manual del calderero.

Manual Práctico de soldadura Básica, José María Carpintero Pino.

Norma AWS

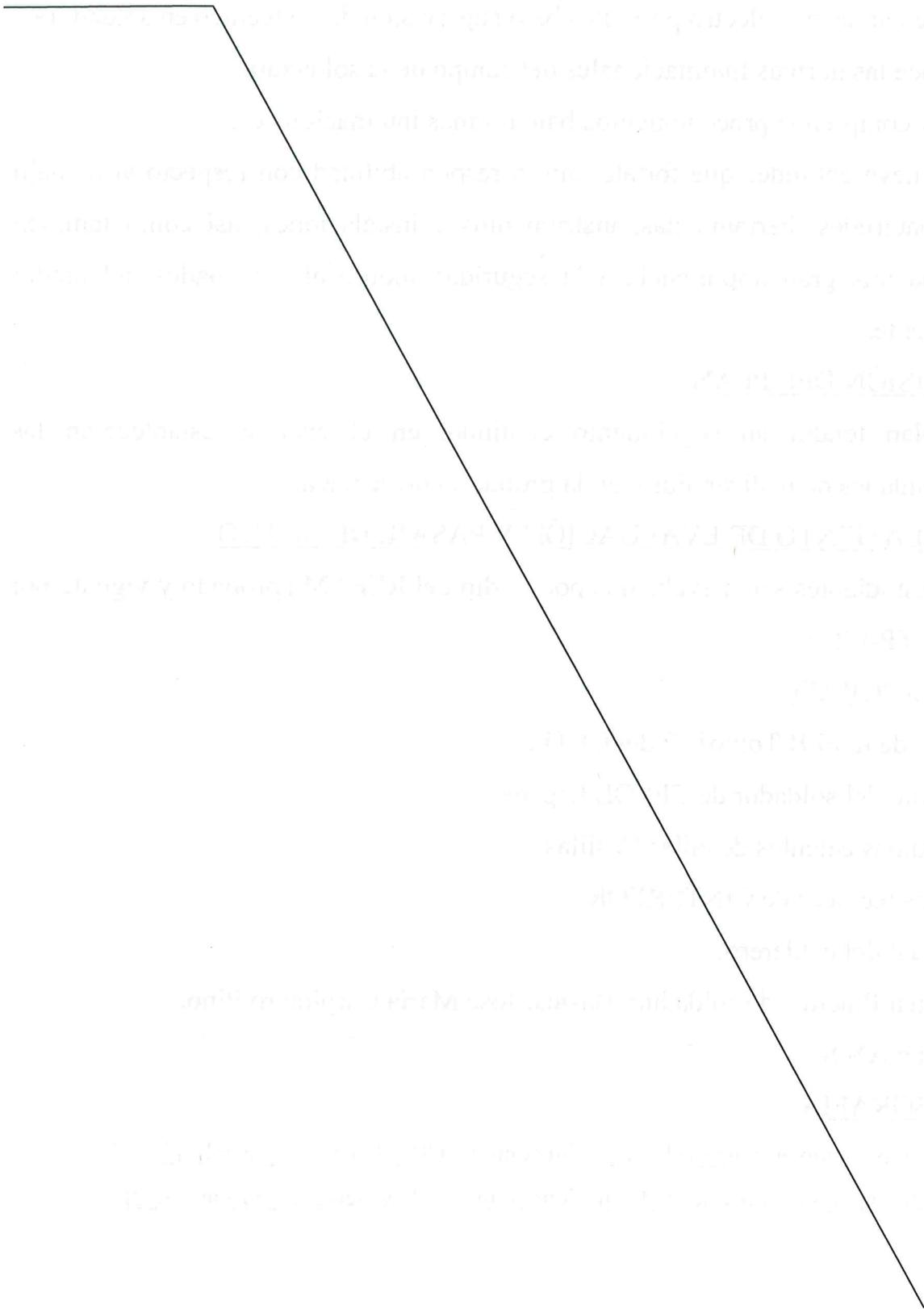
WEBGRAFÍA

www.trabajo.gov.ar/downloads/formacioncontinua/CB_Matematica_metalurgia.pdf

www.trabajo.gov.ar/downloads/formacioncontinua/CB_Matematica_mecanica.pdf

www.trabajo.gov.ar/downloads/formacioncontinua/CB_Comunicacion.pdf

www.utp.edu.co/~azapata/simbologia





Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

Esquema Curricular - FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA (Cod.006)Plan 2007
Orientación SOLDADURA (Cod.84E) Trayecto Experimental Módulos 1 al 4

Año	Semestre/Módulo	ASIGNATURAS			Horas Estudiante						Horas Docente								
		Área	Cód.	Componente	Descripción	Horas Propias	Integradas	Seminarios	Práctica Profesional	Horas semanales	Total Horas Semestrales	Créditos Educativos	Horas Propias	Semanales Integradas	Seminarios	Práctica Profesional	Horas EDI	Horas semanales	Total Horas Semestrales
1	1	864	62205	CP	TALLER SOLDADURA	15	7	-	-	22	396	-	15	7	-	-	2	24	432
		188	38242	CP	REPRESENTACIÓN TÉCNICA	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		801	2649	CFG	MATEMÁTICA	4	1	-	-	4	72	-	4	1	-	-	2	7	126
		538	2008	CFG	INFORMÁTICA	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		388	2009	CFG	INGLÉS	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		059	0596	CFG	C. EXPERIMENTALES INTRODUCCIÓN	1,5	0,5	-	-	1,5	27	-	1,5	0,5	-	-	2	4	72
		027	0597	CFG	C. EXPERIMENTALES BIOLOGIA	1,5	0,5	-	-	1,5	27	-	1,5	0,5	-	-	2	4	72
		515	1479	CFG	ECSA	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		373	1937	CFG	IDIOMA ESPAÑOL	4	1	-	-	4	72	-	4	1	-	-	2	7	126
		703	0197	CFG	ALFABETIZACIÓN LABORAL	-	-	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
			horas totales	-	-	30	-	-	41	768	-	-	-	-	-	18	66	1188	
1	2	864	62205	CP	TALLER SOLDADURA	15	7	-	-	22	396	-	15	7	-	-	2	24	432
		188	38242	CP	REPRESENTACIÓN TÉCNICA	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		487	2649	CFG	MATEMÁTICA	4	1	-	-	4	72	-	4	1	-	-	2	7	126
		538	2008	CFG	INFORMÁTICA	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		388	2009	CFG	INGLÉS	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		059	0596	CFG	C. EXPERIMENTALES INTRODUCCIÓN	1,5	0,5	-	-	1,5	27	-	1,5	0,5	-	-	2	4	72
		027	0597	CFG	C. EXPERIMENTALES BIOLOGIA	1,5	0,5	-	-	1,5	27	-	1,5	0,5	-	-	2	4	72
		515	1479	CFG	ECSA	2	1	-	-	2	36	-	2	1	-	-	2	5	90
		373	1937	CFG	IDIOMA ESPAÑOL	4	1	-	-	4	72	-	4	1	-	-	2	7	126
					horas totales	-	-	30	-	-	41	768	-	-	-	-	-	18	66

3



	PROGRAMA				
	Código en SIPE		Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO	006		Formación Profesional Básica		
PLAN	2007		2007		
SECTOR DE ESTUDIO	310		Metal Mecánica		
ORIENTACIÓN	84E		Soldadura		
MODALIDAD	-----		Presencial		
AÑO	1 y 2		1 y 2		
TRAYECTO	-----		Experimental		
SEMESTRE	-----		-----		
MÓDULO	1,2,3 Y 4		1,2,3 Y 4		
ÁREA DE ASIGNATURA	864		Taller de Soldadura		
ASIGNATURA	62205		Taller de Soldadura		
ÁREA DE ASIGNATURA	188		Dibujo Técnico		
ASIGNATURA	38242		Representación Téc. Soldadura		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Profesional				
MODALIDAD DE APROBACIÓN	-----				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: De acuerdo al esquema curricular para cada asignatura		Horas semanales: De acuerdo al esquema curricular para cada asignatura		Cantidad de semanas: De acuerdo al esquema curricular para cada asignatura
Fecha de Presentación: 04/10/16	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº 6446/16	Res. Nº 421/17	Acta Nº 91	Fecha 09/03/17

FUNDAMENTACIÓN

El sistema productivo y de servicios a la producción demuestra un crecimiento cada vez mayor y diverso del sector industrial metal-mecánico. La Soldadura para estructuras livianas, es mayor y con un grado de complejidad profesional importante, que amerita la necesidad de crear un plan que contemple todos estos

conocimientos y habilidades.

Esta propuesta tienen como fin brindarle al estudiante conocimientos básicos que le sirvan para desempeñarse en forma eficaz en el mercado laboral en el área de soldadura y/o proseguir su itinerario formativo en cursos de nivel superior.

En este programa de Taller de Soldadura se integran los logros de aprendizaje para la asignatura de Representación Técnica.

TALLER

MÓDULO I

Objetivos Específicos

Inculcar en los alumnos el concepto general de las características, modalidades y técnicas propias del área de soldadura, comenzando a realizar operaciones básicas del oficio. Este módulo tiene como eje, formar en el alumno hábitos de horario, trabajo y respeto.

Objeto	Eje conceptual	Logros de aprendizaje
Obtención del Acero. Materiales Ferrosos y No Ferrosos	Procesos Siderúrgicos Productos comerciales y su aplicación en la metalúrgica y en la soldadura.	Reconoce diferentes materiales empleados en la industria metalúrgica y en la soldadura de acuerdo a su composición y forma.
Metrología	Sistema métrico	Realiza mediciones en diferentes materiales comerciales y consumibles utilizados en la fabricación. Con los instrumentos de medición básicos: Regla graduada, cinta métrica y calibre con nonio.
Trazado, corte de chapa, Corte de diferentes perfiles y planchuela, herramientas manuales.	Trazado, terminología técnica, herramientas manuales. Conceptos de seguridad. Máquinas de bajo porte.	En su nivel básico de aprendizaje, croquiza y planifica los procesos de ejecución de elementos para su posterior soldeo. Mide traza y corta. Utiliza diferentes instrumentos de control. Emplea elementos de seguridad personal.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

Ejercicios a escala.		Realiza prácticas seguras.
Seguridad en Equipos de soldeo y corte, Oxiacetilénico y corte Plasma.	Proceso de soldeo oxiacetilénico Corte Plasma Gases, Equipos, Técnicas operativas.	Realiza prácticas seguras en los procesos de soldeo oxiacetilénicos y oxigás, como en las técnicas del corte plasma. Aplica los conocimientos técnicos de un equipo oxiacetilénico, componentes, y distingue diferentes gases, regulación de la llama, picos de corte, su funcionamiento y descripción del proceso. Reconoce materiales de aporte, y metales base, prepara junta, realiza prácticas de: líneas de fusión, cordones en pos. Plana y horizontal. Procesos de corte de chapas de diferentes espesores con oxiacetilénica, y plasma, determina la diferencia entre los procesos.
Ejemplos prácticos de unión	Introducción a las tecnologías de unión entre piezas.	Reconoce probetas y ejemplos de piezas abulonadas, remachadas, utilizando adhesivos industriales y por soldadura (Fuerte y blanda), ejemplos prácticos.

TALLER

MÓDULO II

Objetivos Específicos:

Consolidar operaciones básicas y técnicas propias que desarrollará en el área de soldadura, cumpliendo con las normas de seguridad laboral al operar con determinadas herramientas y equipos con los cuales realizará operaciones básicas.

Objeto	Eje conceptual	Logros de aprendizaje
Metrología	Sistema Inglés	Realiza mediciones en diferentes materiales comerciales y consumibles utilizados en la fabricación. Realiza conversiones al sistema métrico.
Seguridad en los procesos de soldadura por arco eléctrico	Seguridad e Higiene	Aplica los conocimientos de seguridad tanto personales como colectivos en los procesos de soldadura por arco eléctrico. Realizando prácticas seguras.
Demostración práctica de	Fundamentos	Reconoce los diferentes equipos, su

los fenómenos eléctricos en la soldadura, CC, CA, Fuentes de energía, regulación, técnicas operativas, principios del procedimiento	básicos de electricidad y magnetismo en la soldadura por arco eléctrico.	funcionamiento y regulación, como así también los efectos de la polaridad.
Electrodos revestidos clasificación bajo Norma AWS. Tipos de revestimiento Conservación y manipulación. Imperfecciones y defectos en el cordón. Geometría de la soldadura. Ejercicio de soldadura con electrodos revestidos.	Electrodos revestidos. Clasificación bajo norma.	Realiza las primeras prácticas de cebado del arco mediante ejercicios de puntos, cordones en plano y entre cordones, utilizando diferentes tipos de electrodos, y técnicas operativas. Reconoce cordones con defectos y su solución.
Preparación de bordes y tipos de unión. Posiciones de soldeo según Designación ASME. Representación simbólica de las soldaduras.	Tipo de juntas Diagrama de posiciones de soldeo. Simbología de las soldaduras.	Realizará diferentes tipos de juntas, posicionará las probetas a soldar bajo norma, reconocerá los símbolos básicos de las soldaduras bajo normas.

REPRESENTACIÓN TÉCNICA

MODULO I Y II

Objetivos: El alumno deberá conocer y utilizar los elementos básicos de dibujo, para aplicarlos en las tareas a desarrollar en el taller.

Objeto	Eje conceptual	Logros de aprendizaje
1. Boceto a mano distintas vistas de objetos alzada croquis en perspectiva.	Dibujo de distintas vistas de objetos variados. Simetrías. Croquis en perspectiva del natural. Analizar las distintas partes de un objeto. Proporciones.	Puede dibujar variados. Realiza
2. Acotado dibujados.	Nociones elementales de acotado normalizado.	Acota objetos Interpreta



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

medidas en dibujos y planos.		
3. Terminología, geometría de la soldadura	Normalización	Normalización
4. Simbolización según ANSI/AWS A2.4 y UNE-EN 22553	Normalización	Normalización
5. Necesidad y ventajas de la Simbolización.	Normalización	Normalización
6. Constitución del símbolo de soldeo y significado de la situación del símbolo de soldadura.	Normalización	Normalización
7. Símbolos de la soldadura	Normalización	Normalización

TALLER

MÓDULO III

Objetivos Específicos

Este módulo tiene el fin de consolidar el concepto de tolerancia en la fabricación de elementos y la decisión de elección del procedimiento correcto para verificar si ese elemento está correctamente construido en particular las zonas de uniones soldadas. Profundizará en el reconocimiento de los materiales, logrará determinar y especificar la utilidad de cada uno de ellos en la forma que son comercializados y cuáles son las herramientas indicadas para procesarlo. En el módulo, el alumno incrementará la operatividad en diferentes procesos de soldeo y uniones de diferentes materiales para lograr construir un objeto determinado y logrará identificar las diferencias entre otros procesos de soldadura para determinar el adecuado.

Objeto	Eje conceptual	Logros de aprendizaje
Prácticas de soldadura con electrodos revestidos en diferentes materiales	Soldadura con distintos electrodos revestidos, en	Realizará cordones en diferentes posiciones en elementos previamente preparados. Detecta los defectos en la

plancha y tubos, en distintas posiciones bajo norma (ASME) Y UE.	diferentes materiales y juntas.	soldadura y aplica los conceptos técnicos para solucionarlos.
Soldadura por arco bajo gas de protección con electrodo consumible (MIG-MAG). Propiedades de los gases, clasificación. Equipos para MIG-MAG Introducción a procedimientos de soldeo bajo (WPS)	Principio del procedimiento Soldeo con gas inerte Soldeo con gas activo Soldeo FACAW, alambre tubular, con y sin protección gaseosa. Técnicas operativas Materiales de aporte Control de calidad Prácticas seguras.	Reconoce y aplica los conceptos para regular los parámetros de soldeo, realizando cordones y puntos en materiales previamente preparados tubos y chapas de diferentes espesores. Detecta los defectos y aplica los conceptos y técnicas para solucionarlo. Reconoce y aplica un procedimiento de soldeo WPS, identifica los diferentes puntos de referencia del mismo.

MÓDULO IV

Objetivos Específicos

Este módulo tiene el fin de incrementar la operatividad en diferentes procesos de soldeo y unión de diferentes perfiles de materiales para lograr construir un objeto determinado. El alumno demostrará haber asimilado los procesos de transformación y de unión de los materiales, además de identificar las diferencias de comportamiento de dichos materiales en cada uno de los procesos de soldadura empleados.

Además de consolidar la operativa logrando la construcción concreta de un elemento, el cual deberá abordar con la concepción de un proyecto, demostrará el haber asimilado los conceptos de búsqueda de información sobre un determinado problema y procesar esta con el fin de determinar la ejecución de operaciones y actividades para concretar la fabricación del elemento que será la solución a la necesidad detectada.



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

Objeto	Eje conceptual	Logros de aprendizaje
<p>Soldadura con arco bajo gas protector con electrodo no consumible (TIG). Equipos de soldadura Tig Selección del tipo de corriente Materiales consumibles: Aportes para Aceros al carbono (AWS.A5.18). Aceros de baja aleación (AWS.A 5.28) Aceros Inoxidables (AWS.A 5.9) Propiedades de los gases de protección en Tig.</p>	<p>Principios del procedimiento Tig. Fuentes de energía. Electrodos no consumibles. Regulación del equipo y del gas. Técnicas operativas. Selección del tipo de corriente. Soldadura con respaldo gaseoso (caños)</p>	<p>Prepara los diferentes materiales para soldadura TIG. Prepara caños para raíz en TIG con respaldo gaseosos. Realiza prácticas bajo normas y procedimiento. Realiza Prácticas con múltiple procedimiento de soldadura.</p>
<p>Elaboración de proyecto final</p>	<p>Será de forma grupal o individual, planteado y tutorizado por el maestro de taller.</p>	<p>Aplica todos los conocimientos adquiridos en los módulos anteriores. Controla empleando criterios de calidad y aceptación previamente establecidos, donde será evaluado de forma multidisciplinar El proyecto tendrá como eje medular la aplicación de diferentes procedimientos de soldadura bajo norma.</p>

REPRESENTACIÓN TÉCNICA

MODULO III Y IV

Objetivos: El alumno deberá conocer y utilizar los elementos básicos de dibujo, para aplicarlos en las tareas a desarrollar en el taller.

Objeto	Eje conceptual	Logros de aprendizaje
<p>1. Trazados geométricos los trazados geométricos básicos. adecuada.</p>	<p>Repaso de contenidos que se realizarán de acuerdo a las necesidades que surjan.</p>	<p>Saber aplicar de forma</p>

2. Proyecciones. objetos en forma de Perspectiva Caballera Proyecciones, aplicando e Isométrica. Utiliza correspondientes. Utiliza correctamente los instrumentos de lectura del dibujo y planos.	Proyecciones y Perspectivas de cuerpos geométricos y objetos relacionados con el taller. Utilizar distintos tipos de líneas de expresión y normalizadas.	Dibuja Perspectiva y las pautas Interpreta
3. Dimensiones de las soldaduras. Normalización.	Normalización.	
4. Soldaduras de reverso y Normalización. de respaldo .	Normalización.	
5. Aplicación de la soldadura de respaldo con abertura de raíz especificada. Normalización.	Normalización.	
6. Especificación de procedimiento Normalización. de soldadura.	Normalización.	

METODOLOGÍA

Se planteará desde el comienzo una metodología activa, tratando de motivar al estudiante mediante prácticas y relacionar la actividad del taller con su actividad profesional futura.

Se plantearán distintos trabajos en el taller dentro del campo metalúrgico donde se tendrá especial atención en la soldadura, esto se puede realizar en distintos trabajos a escala donde la calidad de las uniones soldadas este previamente establecida.

Se partirá de una metodología deductiva-inductiva en los distintos estadios (Módulos), del proceso enseñanza- aprendizaje. Se pondrá especial cuidado que



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

ub

entre las tareas del taller se brinden los conocimientos tecnológicos y que estos se refuercen con la práctica inmediata como forma de afianzar los conocimientos.

Se ve conveniente como elemento de motivación promover visitas a industrias empresas públicas o privadas, relacionadas con el campo de la soldadura o metalúrgico.

Se dispondrá de los espacios de integración en el taller dentro de la actividad, con las materias curriculares y la integración interdisciplinar en pro del proceso enseñanza aprendizaje.

EVALUACIÓN

Como marco de las pautas de evaluación, el equipo de diseño del Plan FPB, aborda el tema, "... como un proceso de recogida y análisis de información relevante con el fin de describir cualquier realidad educativa de manera que facilite la formulación de juicios sobre la adecuación de un patrón o criterio de calidad, debatidos previamente como base para la toma de decisiones. Se considera un requisito básico para el mejoramiento de la enseñanza dentro de una perspectiva de investigación-acción, tomando así un carácter proactivo que posibilita la definición de acciones a seguir para una determinada situación" (SOUZA, 2009: 83). Esto implica apertura, reflexión, innovación y acuerdos en un trabajo colaborativo del equipo de educadores, donde la dificultad está en negociar y acordar criterios de evaluación comunes que no perjudiquen al estudiante.

La evaluación supone siempre la formulación de un juicio de valor sobre un objeto determinado que se recorta para tal fin, implicando una lectura orientada y un pronunciamiento sobre el mismo. (POGGI, 2002) En este sentido, queremos destacar dos aspectos que engloba cualquier práctica evaluativa: una

dimensión política, implicando una toma de posición teórica respecto de un objeto, en este caso todas las elaboraciones prácticas que hacen al área de la panadería. Esta dimensión se aleja de las perspectivas tecnicistas de evaluación. Los juicios de valor tienen consecuencias sobre los objetos evaluados, ya que no son neutros, y modifican, reformatean y tiene efectos sobre los sujetos implicados. Por otra parte, una segunda dimensión, epistémica, parte del supuesto de que todo acto de evaluación implica una relación con el objeto de conocimiento que se está evaluando, y desde esta relación con el saber se teje una particular relación con el mismo. La evaluación sobre un objeto define ese objeto, describe sus características, su funcionamiento y lo dispone en relación con otros objetos. La evaluación de las elaboraciones prácticas, definen en sí mismas, que es la panadería, cuáles son los elementos que lo componen (materias primas, máquinas, herramientas, procesos), cuál es su dinámica, su funcionamiento, sus determinaciones, sus relaciones con la instancia económica, la cultural y la política. Planteadas estas cuestiones podemos decir: hay una dimensión ética de la evaluación en relación con el conocimiento. Evaluar supone una operación epistémica, supone un trabajo de producción y reproducción de un objeto.

Nos parece pertinente destacar el carácter inacabado e inestable que toda práctica evaluativa conlleva. Todo juicio de valor debería considerarse siempre una hipótesis sujeta a posibles refutaciones; cuanto más complejo es el objeto que se evalúa, más inestable y precario resulta la misma. En este sentido, resulta interesante introducir la diferencia entre evaluación y control, “mientras que el control siempre opera a partir de un solo referente, que es el patrón de medida como norma homogeneizadora de lo que se mide, la evaluación es multirreferencial en tanto debe aprehender significaciones heterogéneas. Está



Consejo de Educación
Técnico Profesional
Universidad del Trabajo del Uruguay

siempre abierta al sentido y, por lo tanto, es inacabada” (BERTONI, POGGI, TEOBALDO, 1995: 26)

Partimos de la base que es necesario la multiplicidad de tipos de evaluación (inicial o diagnóstica, formativa o continua, final) tanto como de instrumentos para la evaluación (observación, registros de procesos, informes finales, cuestionarios, portafolios, etc.). En este sentido es importante recuperar el sentido formativo que toda evaluación debería implicar. También es necesario incluir y articular estrategias, metodologías y técnicas tanto cuantitativas como cualitativas.

“La evaluación es un acto que produce consecuencias individuales, sociales y laborales en los evaluadores y evaluados (...) La evaluación define una categoría de estudiante, lo sitúa en un lugar, le asigna un valor, en muchos casos numéricos. Este valor es internalizado y aceptado por el estudiante quien lo

asume y lo acepta, causando en él estados afectivos de alegría o tristeza. (...)

Recuperar la esperanza de un recorrido académico y personal exitoso es un desafío enorme que está unido a la necesidad de una evaluación que no sea vista como un castigo.” (SOUZA, 2009: 87- 89).

Bibliografía recomendada

- Normas DIN- Normas de Dibujo.
- Normas fundamentales de Dibujo Mecánico.
- Dibujo Técnico Mecánico de Straneo y Consorti.
- Dibujo Técnico Mecánico de W. Bohneider.
- Manual práctico de Dibujo Técnico de Th. E. French.

2) Pase al Programa de Planeamiento Educativo – Departamento de Desarrollo y Diseño Curricular y siga al Departamento de Administración Documental para comunicar a la Dirección de Comunicaciones para su inclusión en la página

web, a los Programas de Educación en Procesos Industriales y de Educación Básica, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente y dar cuenta al Consejo Directivo Central. Hecho, archívese.



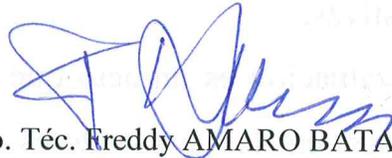
Ing. Agr. María Nilsa PÉREZ HERNÁNDEZ

Directora General



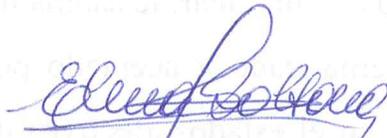
Mtro. Téc. Miguel VENTURIELLO BLANCO

Consejero



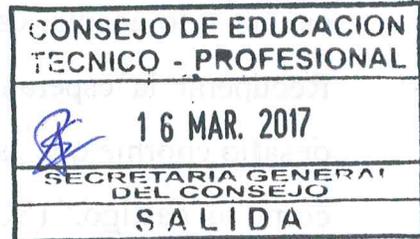
Mtro. Téc. Freddy AMARO BATALLA

Consejero



Esc. Elena SOLSONA ARRIBILLAGA

Secretaria General



NC/cb

