

PRODUCCION DE METALES FERROSOS



EVALUACION

CRITERIOS DE ACREDITACION DE CADA UNIDAD

- De acuerdo al presente **Cronograma de Trabajo** de la materia se acumularán puntos por cada una de las **Actividades de cada Unidad Temática**, el puntaje varía de acuerdo a la cantidad de temas y son de **carácter OBLIGATORIO** para obtener calificación.
- El acumulado de las Actividades en cada **Unidad** es de **70 puntos o 70 %** y en el caso de las **Actividades Extras o Preliminares** se promedian con la Unidad adjunta contado como el **50 %** correspondiente.
- El alumno subirá las Evidencias Personales de forma Individual a la Plataforma en la fecha indicada de acuerdo a la indicación de la misma.
- En cada unidad se realizara un **Examen o Evaluación es en Línea** es de **30 puntos o 30 %** y será aplicado bajo restricción de tiempo y una hora predeterminada o establecida, la cual se indica en la plataforma. El puntaje estará en función de su calificación obtenida y porcentaje.
- **El examen es obligatorio para que el puntaje de las demás actividades se aplique.**
- **La evaluación de examen tendrá validez siempre y cuando el alumno haya presentado por lo menos el 75% de las actividades indicadas.**

En resumen el esquema general de Evaluación es:

PONDERACION 1

• Actividades Temáticas	70	Puntos
• Evaluación en Línea de la Unidad	30	Puntos
Total 1	100	Puntos



PONDERACION 2

• Total 1	50	Puntos
• Actividades Preliminares o Extras	50	Puntos
Total 2	100	Puntos

Los puntajes de cada uno de temas a evaluar estarán sujetos a la unidad correspondiente. Las fechas de evaluación y de entrega de las actividades se indican en las siguientes **TABLAS DE LOS CONTENIDOS TEMÁTICOS** y en la misma **PLATAFORMA**. (Al Final del Cronograma se anexan las Rubricas de Evaluación y la Descripción de las herramientas para realizar las actividades de aprendizaje)

EN ESTE NUEVO FORMATO DE TRABAJO DE TRABAJO EN PLATAFORMA:

- ☒ Se tendrá la opción de realizar las actividades de forma electrónica en Programas de Office ya sea Word o Power Point y posteriormente convertirlas a PDF.
- ☒ En el caso de realizarla las actividades manualmente se deberán escanear o capturar con la cámara del Teléfono Móvil, siendo que las imágenes sean claras y evidentes conteniendo los datos generales del alumno en cada hoja (Nombre Completo, No. de Control y Semestre)
- ☒ Los trabajos o actividades deberán subirlos a la Plataforma Institucional (<https://enlinea.itz.edu.mx/>) de manera individual o en equipo si así se solicita.
- ☒ Las actividades deberán colocarse en cada espacio indicado en la misma Plataforma. Es decir cada actividad electrónica, archivo escaneado o foto deberá tener la denominación del tema.

Ejemplo:

ARCHIVO ELECTRONICO O ESCANEADO:

2.1. Fundamentos fisicoquímicos de la refinación.

Competencia(s) a desarrollar

Aplica y selecciona la o las tecnologías para los procesos de extracción, hidrometalurgia, pirometalurgia y electrometalurgia, así como los procesos de refinación para obtener metales no ferrosos, considerando el menor costo, tiempo y consumo el mínimo de energía, así como un bajo impacto ambiental.

ACTIVIDAD PREELIMINAR

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR: Analizar las características y las propiedades de las materias primas. Analizará los procedimientos de acondicionamiento a que deben someterse las materias primas para poder ser utilizadas de manera eficiente en los procesos de obtención del hierro y del acero.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del alumno ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
<p>A. Minerales de hierro.</p> <p>B. Beneficio de los minerales de hierro.</p> <p>C. Principios teóricos del secado y equipo industrial.</p> <p>D. Proceso de coquización</p> <p>E. Calcinación.</p> <p>F. Principios de los procesos de aglomeración Sinterización. Peletización.</p> <p>G. Chatarra y su preparación.</p>	<p>Cuadro Sinóptico para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma. (Make it in English and explain it, All Teams)</p>	70	09/02/26
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		09/02/26
	SUBTOTAL	70	
	EVALUACION EN LINEA	30	09/02/26
	TOTAL	100	



UNIDAD No. 1: REDUCCIÓN DE LOS ÓXIDOS DE HIERRO

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR: Conoce y comprende las propiedades, características y preparación de las materias primas, los fundamentos termodinámicos y cinéticos involucrados en los procesos de reducción para realizar balances de materia y energía en la reducción de óxidos de hierro.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del alumno ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
1.1. Materias primas (Coque, Pelet, Sinter, Fundentes).	Cuadro descriptivo de las materias primas (Coque, Pelet, Sinter, Fundentes).	10	10/02/26
1.2. Termodinámica y cinética de la reducción de óxidos.	Mapa conceptual de la termodinámica y cinética de la reducción de óxidos.		
1.2.1. Reducción de óxidos de hierro por medio de monóxido de carbono y de hidrógeno.	Resumen de la reducción de óxidos de hierro por medio de monóxido de carbono y de hidrógeno	15	13/02/26
1.2.2. Reacción de Boudouard.	Cuadro descriptivo de la reacción de Boudouard.		
1.3. Alto Horno.	Esquema descriptivo del alto horno.		
1.3.1. Instalación y equipos auxiliares.	Cuadro sinóptico de la instalación y equipo auxiliares	25	20/02/26
1.3.2. Operación del proceso.	Diagrama de flujo de la operación del proceso		
1.3.3. Balance de materia y energía.	Ejercicio del balance de materia y energía		
1.3.4. Tratamiento externo de arrabio.	Mapa conceptual del tratamiento externo de arrabio		
1.4. Reducción Directa.	Resumen de la reducción directa.		
1.4.1. Instalación y Equipo auxiliares	Cuadro sinóptico de la instalación y equipo auxiliares	20	27/02/26
1.4.2. Operación del Proceso.	Diagrama de flujo de la operación del proceso		
1.4.3. Balance de materia y energía.	Ejercicio del balance de materia y energía		
	Todo lo anterior para presentar la actividad como evidencia de forma individual, registrarlo electrónicamente en la Plataforma.		
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		02/03/26
	TOTAL	70	
	EVALUACION EN LINEA	30	02/03/26
	TOTAL	100	

1.3.3. Ejercicio del Balance de materia y energía del Alto Horno

Se carga un alto horno con mineral de hierro, caliza y coque con los siguientes análisis:

Material	Análisis en % (Peso)						
	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	MnO	Al ₂ O ₃	H ₂ O	C	CaCO ₃
Mineral de hierro	80	12	1	3	4		
Caliza		4			1		95
Coque		10				90	

El análisis del arrabio producido es:

C: 4% Si: 1,2 % Mn: 1 % Fe: 93,8%

Se utilizan 1750 kg. de mineral de hierro y 500 kg. de piedra caliza por cada tonelada de arrabio producido.

El volumen de los gases de salida por tonelada de arrabio es 4200 m³.

Gases de salida; Su composición es:

CO: 26% CO₂: 12% H₂O: 4% N₂: 58%

Calcular:

- A. La cantidad de coque utilizado por tonelada de arrabio
- B. Composición de la escoria
- C. Consumo de aire (m³) por tonelada de arrabio

1.4.3. Ejercicio del Balance de materia y energía Reducción Directa

Una pirita de hierro tiene la siguiente composición en peso: Fe 40.0%; S 43.6%; 16.4% material mineral inerte. Esta pirita se quema con un 100% de exceso de aire sobre la cantidad requerida para quemar todo el hierro a Fe₂O₃ y todo el azufre a SO₂. Supóngase que no se forma nada de SO₃ en el horno. Los gases formados pasan al convertidor, donde se oxida el 95% de SO₂ a SO₃. Calcular la composición de los gases que entraron y que abandonaron el convertidor.

NOTA: Los ejercicios deberán ser resueltos a mano en hojas de maquina o cartapacio para enviar la evidencia. (Checar guía de la unidad para más datos de solución).

UNIDAD No. 2: REFINACIÓN DEL HIERRO

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR: Compara y aplica los fundamentos fisicoquímicos de los procesos de refinación en base a sus reacciones de óxido-reducción para la relación entre las teorías de soluciones y escorias en las condiciones del proceso, así como la remoción de elementos residuales durante el proceso.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del alumno ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
2.1. Fundamentos fisicoquímicos de la refinación.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro Sinóptico en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema Equipo 1. (Make an abstract and explain it).	15	04/03/26
2.2. Reacciones de oxidación y reducción.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro Descriptivo en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema Equipo 2. (Make an abstract and explain it).	15	06/03/26
2.3. Teoría iónica y molecular de las escorias.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro comparativo en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presentan tema Equipos 3 y 4. (Make an abstract and explain it).	15	09/03/26
2.4. Eliminación de elementos residuales (c, si, mn, p, s, etc).	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Mapa Conceptual en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipo 5. (Make an abstract and explain it).	15	11/03/26
	Realizar de forma individual las Sinopsis de los siguientes videos:		
	Proceso de afino del hierro (arrabio) https://www.youtube.com/watch?v=osHFDr07icc	5	11/03/26
	ACERO; Obtención Alto Horno (Como lo hacen) https://youtu.be/eDPTXTLt_AI	5	
	Extensión de cada uno: (Una cuartilla)		
FECHA LIMITE DE ENTREGA			13/03/26
TOTAL		70	
EVALUACION EN LINEA		30	13/03/26
TOTAL		100	

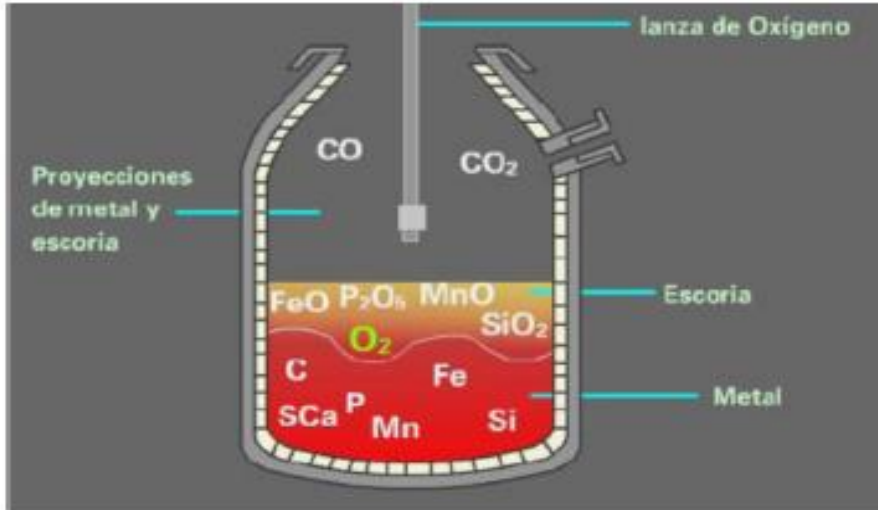
UNIDAD No. 3: PROCESOS DE FABRICACION DE ACERO

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR: Conoce los diferentes procesos utilizados en la fabricación de acero.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del alumno ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
3.1. Convertidor básico al oxígeno (BOF).	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Mapa Conceptual en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma.	10	18/03/25
3.1.1. Balance de materia y energía	Realizar el ejercicio del Balance de materia y energía del Convertidor Básico al Oxígeno (BOF) en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma.	10	20/03/25
3.2. Horno de Arco Eléctrico.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Esquema Descriptivo en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma.	10	23/03/25
3.2.1. Balance de materia y energía	Realizar el ejercicio del Balance de materia y energía de la Horno de Arco Eléctrico en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma.	10	25/03/25
3.3. Procesos alternativos (Q-BOP, Soplo Combinado, OBM)	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro Comparativo de los procesos alternativos (Q-BOP, Soplo Combinado, OBM) , en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma.	10	26/03/25
	Realizar de forma individual las Sinopsis de los siguientes videos: HORNO BASICO DE OXIGENO https://youtu.be/9syzV3YcQCg Horno de Arco Eléctrico https://youtu.be/JqwJUHCl_eE Extensión de cada uno: (Una cuartilla)	10	27/04/25
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		27/03/25
	TOTAL	70	
	EVALUACION EN LINEA	30	27/03/25
	TOTAL	100	

3.1.1. Ejercicio del Balance de materia y energía del Convertidor Básico al Oxígeno (BOF). TIPO LD.

CONVERTIDOR LD



REACTOR ABIERTO:
 80% ARRABIO LÍQUIDO 1350 C
 20% CHATARRA Temp. Amb.

ARRABIO LÍQUIDO:
 5% DE ELEM. OXIDABLES:
 4% carbono
 1% silicio
 1% manganeso
 0.1% fósforo

OXÍGENO:
 57 Nm³ de alta pureza /ton de acero

ESCORIFICANTE:
 cal, caliza, dolomita

OPERACIÓN:
 1350 C a 1750 C y fusión de la chatarra.

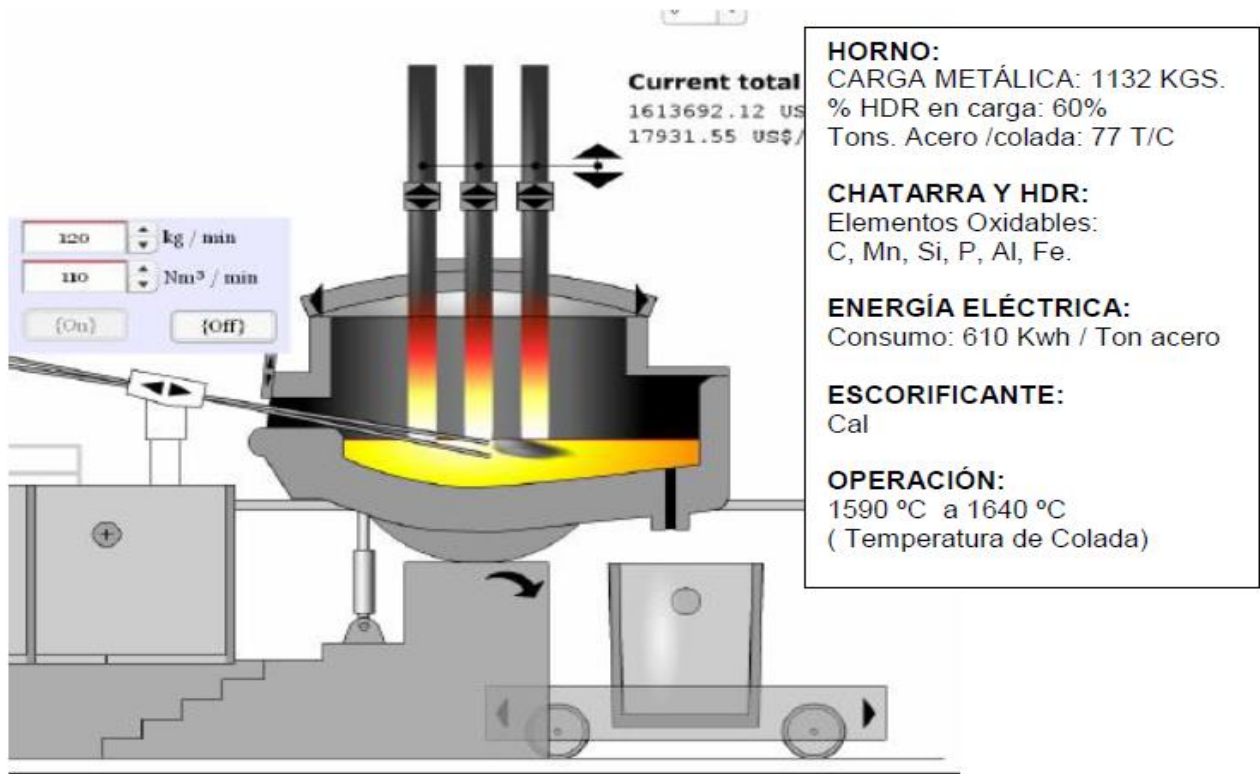
	C (%)	Si (%)	Mn (%)	P (%)	S (%)	Fe (%)
ARRABIO	4.3	1.2	1.00	0.12	0.03	93.4
ACERO	0.08	0.00	0.20	0.02	0.015	99.7

ETAPAS DEL PROCESO	TIEMPO (Min.)
Carga de chatarra y arrabio	5.5
Soplado de oxígeno	17.1
Toma de muestras y temperatura	5.9
Colada del acero	5.7
Vaciado de escoria	2.2

NOTA: Los ejercicios deberán ser resueltos a mano en hojas de maquina o cartapacio para enviar la evidencia. (Checar guía de la unidad para más datos de solución).

3.2.1. Ejercicio del Balance de materia y energía del Horno de Arco Eléctrico.

HORNO ELÉCTRICO DE ARCO



ETAPAS DEL PROCESO	TIEMPO (Min.)
Carga de chatarra y HDR	5.5
Fusión	17.1
Afinación	5.9
Colada del acero	5.7
Total	55

Problema:

- Determinación de las energías teóricas de oxidación
- Determinación del oxígeno necesario para las reacciones de oxidación

NOTA: Los ejercicios deberán ser resueltos a mano en hojas de maquina o cartapacio para enviar la evidencia. (Checar guía de la unidad para más datos de solución).

ACTIVIDAD EXTRA 1

PRESENTACION DE EMPRESAS

<p>Empresas del área de la extracción de minerales de hierro.</p>	<p>Investigar y localizar información para realizar una Presentación Ejecutiva en español e inglés en equipo de una Empresa que se dedique a la <u>extracción y beneficio de minerales de hierro</u>, ejecutando la exposición como trabajador de la organización, <u>explicando las generalidades de la empresa, los procesos empleados y las especificaciones de sus productos, etc.</u> <i>Equipos 1 y 2.</i> De forma independiente. Enviar de forma grupal el reporte del trabajo y <u>presentar impreso</u>. Registrándolo electrónicamente en el folder. Quince diapositivas.</p>	<p>100</p>	
<p>Empresas del área de la obtención de hierro.</p>	<p>Investigar y localizar información para realizar una Presentación Ejecutiva en español e inglés, en equipo de una Empresa que se dedique a la <u>obtención de hierro</u>, ejecutando la exposición como trabajador de la organización, <u>explicando las generalidades de la empresa, los procesos empleados y las especificaciones de sus productos, etc.</u> De forma independiente. Equipos <u>3 y 4</u>. Enviar de forma grupal el reporte del trabajo y <u>presentar impreso</u>. Registrándolo electrónicamente en el folder. Quince diapositivas.</p>	<p>100</p>	<p>13/04/26</p>
<p>Empresas del área de la obtención y fabricación de acero.</p>	<p>Investigar y localizar información para realizar una Presentación Ejecutiva en español e inglés en equipo de una Empresa que se dedique a la <u>obtención y fabricación de acero</u>, ejecutando la exposición como trabajador de la organización, <u>explicando las generalidades de la empresa, los procesos empleados y las especificaciones de sus productos, etc.</u> Equipo <u>5</u>. Enviar de forma grupal el reporte del trabajo y <u>presentar impreso</u>. Registrándolo electrónicamente en el folder. Quince diapositivas.</p>	<p>100</p>	



UNIDAD No. 4: REFINACIÓN SECUNDARIA

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR: Conoce los diferentes procesos utilizados en la Refinación secundaria del acero.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del alumno ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
4.1. Procesos de Refinación Secundaria	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro Sinóptico en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipos 1. (Make an abstract and explain it).	10	15/04/26
4.1.1. Inyección de gases inertes al metal líquido	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Mapa conceptual en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipo 2. (Make an abstract and explain it).	10	17/04/26
4.1.2. Tratamiento del metal al vacío	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro comparativo en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipo 3. (Make an abstract and explain it).	10	20/04/26
4.1.3. Tratamiento del metal con escoria sintética.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro comparativo en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipo 4. (Make an abstract and explain it).	10	22/04/26
4.1.4. Inyección de materiales en forma de polvo, alambre y encapsulado.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Mapa Conceptual en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipo 4. (Make an abstract and explain it).	10	24/04/26
4.1.5. Tecnologías alternativas para la fabricación de aceros de alta calidad o especiales	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Tabla Descriptiva en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. Presenta tema equipo 5. (Make an abstract and explain it).	10	27/04/26
FECHA LIMITE DE ENTREGA			30/04/26
TOTAL		80	
EVALUACION EN LINEA		20	30/04/26
TOTAL		100	



UNIDAD No. 5: COLADA DEL ACERO

COMPETENCIA ESPECIFICA A DESARROLLAR: Comprende la importancia de la práctica de colado del acero y la relacionará con las propiedades y la estructura de los aceros.

Contenidos ¿Qué aprender?	Actividades del alumno ¿Qué hacer para aprender?	Pts	FECHA DE ENTREGA
5.1. Colada continua.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro Sinóptico en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. (Make it in English and explain it, Team # 1)	10	11/05/26
5.1.1. Fundamentos generales y componentes principales del proceso de colada continua.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Tabla Descriptiva en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. (Make it in English and explain it, Team # 2)	10	12/05/26
5.1.2. Comportamiento y solidificación del acero en el molde.	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Mapa Conceptual en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. (Make it in English and explain it, Team # 3)	10	14/05/26
5.1.3. Defectos del acero colado	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Mapa Conceptual en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. (Make it in English and explain it, Team # 3)	10	18/05/26
5.2. Colada en lingotera	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Cuadro Sinóptico en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. (Make it in English and explain it, Team # 4)	10	25/05/26
5.2.1. Tipo de lingoteras			
5.3. Colada en Molde	De acuerdo con el Documento Guía localizar la información y elaborar un Tabla comparativa en forma electrónica y registrarlo en la Plataforma. (Make it in English and explain it, Teams # 5)	10	28/05/26
5.3.1. Molde de arena			
5.3.2. Molde permanente.			
	FECHA LIMITE DE ENTREGA		29/05/26
	TOTAL	70	
	EVALUACION EN LINEA	30	29/05/26
	TOTAL	100	

EL PROMEDIO DE TODAS LAS UNIDADES MAS LACTIVIDADES EXTRAS SERA LA CALIFICACION FINAL HABIENDO APROBADO EL 100 % DE LAS UNIDADES.

ATENTAMENTE
ING. OMAR ROCHA ECHAVARRIA

10. FUENTES DE INFORMACIÓN (BIBLIOGRAFIA)

1. The making, shaping and treating of steel, USS
2. Kudrin, V. A. Metalurgia del Acero. Moscú: Mir.
3. Peacy, J. C. y Davenport, W. G. *El Alto Horno de Hierro. Teoría y Práctica*. LIMUSA.
4. -ISS.- Ironmaking Conference Proceedings, 1 vol por año. 2000 – 2009.
5. ISS .- Steelmaking Conference Proceeding ; 1 vol por año, 2000-2009.
6. Turkdogan, E.T “ Fundamentals of Steelmaking” The Institute of Materials. ISBN: 1 8886125 004 5
7. Peters, A. T. Producción Siderúrgica. LIMUSA.
8. Jaroslav, S y Zdenka, R. “ plelletization of Fines” Elsevier. Amsterdam.
9. Fruehan, R.J. Ladle Metallurgy Principles and Practices (Iron and Steel Society)
10. Serrano T. JL. “ Curso Básico de Aceración” ITS, Saltillo, Coahuila.
11. Cordova, R. P. “ Apuntes de apoyo para la Fabricación de Hierro y Acero. ITS

REVISTAS.

- 1.- Metallurgical Plant and Technology. International. Verlag Stahleisen GmbH. ISSN: 0935-7254 , Alemania.
- 2.- Siderurgia Acero y Sociedad. Editora industrial Siderurgia, SA de CV. México DF.
- 3.- ILAFA .”Siderurgia Latinoamericana”. “ACERO” Revista bimestral.
- 4.- The Institute of Materials, Minerals & Mining. “Ironmaking and Steelmaking journal”

Internet: Existe una cantidad muy importante de páginas Web que ofrecen artículos científicos y de experiencias industriales de forma gratuita, así como grandes universidades que tienen programas interactivos que favorecen su comprensión

LISTA DE ALUMNOS DE LA CARRERA DE INGENIERIA EN MATERIALES DADOS DE ALTA EN LA MATERIA DE PRODUCCION DE METALES FERROSOS

No.	Nombre del Alumno	No. Control	Correo Electrónico
1	AGUILAR QUIJANO JORGE EDMUNDO	23450169	L23450169@itz.edu.mx
2	DELGADO ROSALES MIGUEL ANGEL	23450171	L23450171@itz.edu.mx
3	GUTIERREZ RAMIREZ ALEJANDRO	23450173	L23450173@itz.edu.mx
4	JUAREZ ESPARZA VIVIANNE VALERIA	23450173	L23450173@itz.edu.mx
5	MARTINEZ CASTAÑON JOSAFAT GUADALUPE	22450665	L22450665@itz.edu.mx
6	RAMOS GAYTAN ESTRELLA DE JESUS	23450178	L23450178@itz.edu.mx
7	RIOS ARELLANO ELLIOTH ABRAHAM	23450179	L23450179@itz.edu.mx
8	RODRIGUEZ PUENTES GERARDO ALIDYERI	23450180	L23450180@itz.edu.mx
9	ROSALES FRIAS ANGEL EDUARDO	23450181	L23450181@itz.edu.mx
10	VALDEZ ORTIZ ALEJANDRO	22450669	L22450669@itz.edu.mx
11			
12			
13			
14			

EQUIPOS DE TRABAJO EN LA MATERIA DE PMF

No de EQUIPO	INTEGRANTES
1	AGUILAR QUIJANO JORGE EDMUNDO
	JUAREZ ESPARZA VIVIANNE VALERIA
2	DELGADO ROSALES MIGUEL ANGEL
	GUTIERREZ RAMIREZ ALEJANDRO
3	RAMOS GAYTAN ESTRELLA DE JESUS
	RIOS SARELLANO ELLIOTH ABRAHAM
4	RODRIGUEZ PUENTES GERARDO ALIDYERI
	ROSALES FRIAS ANGEL EDUARDO
5	MARTINEZ CASTAÑON JOSAFAT GUADALUPE
	VALDEZ ORTIZ ALEJANDRO
6	
7	

- Las Rubricas de Evaluación son las siguientes:

Indicador de alcance				
I	S	B	N	E
0	70-74	75-84	85-94	95-100
Evidencia de aprendizaje	V	Evaluación formativa de la competencia		
		Valoración numérica (V) de 6 a 30 pts. por actividad		
A. Resumen escrito	¿?	E= Realiza el resumen escrito con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza el resumen escrito con información suficiente, clara y ordenada. B= Realiza el resumen escrito con información suficiente y ordenada. S= Realiza el resumen escrito con información suficiente. I= No realiza el resumen escrito.		
B. Presentación	¿?	E= Realiza la presentación con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza la presentación con información suficiente, clara, ordenada. B= Realiza la presentación con información suficiente y ordenada. S= Realiza la presentación con información suficiente. I= No realiza la presentación.		
C. Mapa mental y/o conceptual	¿?	E= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos ordenados, con jerarquía y claridad. N= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos ordenados y claros. B= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos y claros. S= Presenta el mapa mental y/o conceptual con elementos específicos I= No presenta el mapa mental y/o conceptual.		
D. Ejercicio	¿?	E= Realiza los ejercicios asertivamente, de manera clara, ordenada y precisa. N= Realiza los ejercicios asertivamente, de manera clara y precisa. B= Realiza los ejercicios de manera clara y precisa. S= Realiza los ejercicios de manera ordenada y precisa. I= No realiza los ejercicios.		
E. Cuadro sinóptico	¿?	E= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos ordenados, con jerarquía y claridad. N= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos ordenados y claros. B= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos y claros. S= Presenta el cuadro sinóptico con elementos específicos I= No presenta el cuadro sinóptico.		
F. Tabla	¿?	E= Realiza la tabla con información suficiente, clara, ordenada y precisa. N= Realiza la tabla con información suficiente, clara, ordenada. B= Realiza la tabla con información suficiente y ordenada. S= Realiza la tabla con información suficiente. I= No realiza la tabla.		
G. Cuadernillo	¿?	E= Realiza el cuadernillo de forma asertiva, clara, ordenada y precisa. N= Realiza el cuadernillo de forma asertiva, clara, ordenada. B= Realiza el cuadernillo de forma asertiva y ordenada. S= Realiza el cuadernillo de forma asertiva. I= No realiza el cuadernillo.		
H. Trabajo de Investigación Impreso (TII)	¿?	E= Presenta el TII con elementos de presentación, información ordenada, clara, asertiva y fuentes. N= Presenta el TII con elementos de presentación, información ordenada, asertiva y fuentes. B= Presenta el TII con elementos de presentación, información ordenada y fuentes. S= Presenta el TII con elementos de presentación, información asertiva y fuentes. I= No presenta el TII.		
I. Solución de examen	40	E= Cumple del 95 al 100 % de los reactivos del examen. N= Cumple del 85-94 % de los reactivos del examen. B= Cumple del 75-84 % de los reactivos del examen. S= Cumple del 70-74 % de los reactivos del examen. I= No presenta el examen.		
Total	100	Suma del puntaje de actividades de cada unidad		

Descripción de la herramienta para la actividad de aprendizaje

A. Resumen	Un resumen es una exposición acotada y reducida del tratamiento de un tema determinado. En general, el término hace alusión a un compendio escrito de los puntos más importantes de un tema exployado con detenimiento y minuciosidad, aunque también puede tratarse de un resumen oral.
B. Presentación	La presentación se refiere al proceso a través del cual el contenido de un tema determinado se expondrá ante un auditorio u otro lugar elegido, el objetivo de una presentación es el de dar idea e informar a las personas acerca de un tema en cuestión que será ampliamente valorado y recibido. Puede resultar de gran ayuda para el desarrollo de tareas o actividades.
C. Mapa mental y/o conceptual	<p>Un mapa mental es un diagrama usado para representar palabras, ideas, tareas, dibujos, u otros conceptos ligados y dispuestos radicalmente alrededor de una palabra clave o de una idea central. Los mapas mentales son un método muy eficaz para extraer y memorizar información.</p> <p>Un mapa conceptual es la herramienta que posibilita organizar y representar, de manera gráfica y mediante un esquema, el conocimiento. El objetivo es representar vínculos entre distintos conceptos que adquieren la forma de proposiciones. Estos suelen aparecer incluidos en círculos o cuadrados, mientras que las relaciones entre ellos se manifiestan con líneas que unen sus correspondientes.</p>
D. Ejercicio	Un ejercicio en este caso de carácter matemático es un enunciado rutinario que sirve para comprender la teoría o los procedimientos generales. El ejercicio suele hacer referencia al mundo real, no sólo a los conceptos matemáticos. Tiene el objetivo de analizar o de realizar tareas repetitivas y resolver un planteamiento o problema.
E. Cuadro sinóptico	El cuadro es un esquema que muestra la estructura global del tema, teoría o ideas estudiadas, así como sus múltiples elementos, detalles, contrastes y relaciones, es una forma de expresar y organizar ideas, conceptos o textos de forma visual mostrando la estructura lógica de la información.
F. Tabla o cuadro comparativo	La tabla o el cuadro son un organizador de información, que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetos o eventos. Está formado por un número determinado de columnas en las que se lee la información en forma vertical. Permite identificar los elementos que se desea comparar.
G. Cuadernillo	El cuadernillo de trabajo o de notas es una especie de diario que traduce la acumulación de información, notas o en el caso específico de ejercicios que son resueltos por el alumno.
H. Trabajo de investigación Impreso	Es un trabajo de estudio acerca de un fenómeno o hecho, que puede ser físico, científico o social. Las principales conclusiones se exponen de manera ordenada en un documento. El estudio se puede basar en documentos existentes y/o en encuestas y entrevistas, búsqueda de información en internet y ordenar la información de acuerdo a la necesidad del trabajo para posteriormente presentarlo bajo las rubrica de formato e impresión.
I. Línea de tiempo	Las líneas de tiempo son una manera de contar una historia. Las líneas de tiempo proporcionan estructura, facilitando a los estudiantes la ubicación de sucesos, acontecimientos, procesos, etcétera, en un continuo. Las líneas de tiempo permiten superponer información e imágenes de forma creativa, configurando un panorama amplio en la representación gráfica de los procesos históricos. Las líneas de tiempo permiten fragmentar en los segmentos que se desea profundizar, destacando aquellos aspectos que considere relevantes.
J. Solución de examen	Un examen o prueba de evaluación es una prueba en la que se mide el nivel de conocimientos, aptitudes, habilidades o de unas capacidades físicas. Se usa como herramienta para determinar la idoneidad de alguien para la realización de una actividad o el aprovechamiento de estudios de un tema o materia en general.

RUBRICA PARA EVALUAR PRESENTACIONES Y/O EXPOSICIONES

Indicador	Excelente	Notable	Bueno	Suficiente	Insuficiente
	95-100	85-94	75-84	70-74	0-60
Trabajo en Equipo	<p>Es notorio el trabajo en equipo realizado por todos los integrantes.</p> <p>El equipo preparó con antelación todo lo necesario para la exposición.</p> <p>La participación es equitativa en tiempo y complejidad del contenido.</p> <p>Se presentan con una imagen personal adecuada y armónica.</p>	<p>Es notorio el trabajo en equipo realizado por todos los integrantes.</p> <p>El equipo preparó con antelación todo lo necesario para la exposición.</p> <p>Se presentan con una imagen personal adecuada y armónica.</p>	<p>Se percibe cierto trabajo en equipo.</p> <p>Se presentan con una imagen personal adecuada y armónica.</p> <p>Algunos de los integrantes del grupo se les ven conectividad en el manejo de información de la presentación con los demás integrantes del equipo. (Denotan cierta coordinación).</p>	<p>Algunos de los integrantes del grupo se les ven cierta conectividad en el manejo de información de la presentación con los demás integrantes del equipo. (Denotan alguna coordinación).</p>	<p>Solo uno los integrantes maneja el tema y propone el seguimiento de la exposición.</p>
Expresión Oral	<p>La dicción, el tono y volumen de voz son óptimos. Los enunciados son percibidos con claridad por todo el auditorio.</p> <p>El lenguaje empleado es basto y correcto, explicando el contenido de las diapositivas no leyéndolas.</p> <p>No utiliza muletillas del lenguaje.</p> <p>No utiliza muletillas del lenguaje.</p>	<p>El lenguaje empleado es basto y correcto, explicando el contenido de las diapositivas, no leyéndolas.</p> <p>No utiliza muletillas del lenguaje.</p> <p>Tiene muy ligeras deficiencias de dicción, volumen y tono de voz.</p>	<p>El lenguaje empleado es correcto e intenta explicar el contenido de la presentación.</p> <p>Tiene ciertas deficiencias de dicción, volumen y tono de voz.</p> <p>Utiliza eventualmente muletillas del lenguaje</p>	<p>El lenguaje empleado es suficiente pero únicamente lee el texto de las diapositivas.</p> <p>Existen algunas dificultades en dicción, tono y volumen de voz.</p> <p>Utiliza generalmente muletillas del lenguaje</p>	<p>La exposición no es adecuada debido a deficiencias de dicción, volumen y tono de voz.</p> <p>Inadecuado empleo del lenguaje y donde solo hace lectura de las diapositivas, en repetidos casos con ciertas deficiencias.</p>
Manejo del tema	<p>Se muestra seguro de lo que está exponiendo y tiene dominio sobre el tema y el auditorio.</p>	<p>Se muestra seguro pero con leves titubeos cuando explica el tema.</p>	<p>Tiene muestras claras de nerviosismo aun cuando conoce el tema.</p>	<p>Muestra nerviosismo e inseguridad marcados y bajo manejo del tema.</p>	<p>Desconoce el tema, se muestra nervioso y únicamente lee el texto de las diapositivas</p>

<p>Estructura de la exposición</p>	<p>Se presenta al equipo y sus integrantes.</p> <p>Se indica el tema o tópico a desarrollar y la relación que tiene con la materia.</p> <p>Se presenta el objetivo de la exposición y los puntos que serán abordados.</p> <p>Se establece un tiempo de cierre bien estructurado con conclusiones sobre el tema.</p>	<p>Se presenta al equipo y sus integrantes.</p> <p>Se presenta el objetivo de la exposición y los puntos que serán abordados.</p> <p>Se establece un tiempo de cierre bien estructurado con conclusiones sobre el tema.</p>	<p>Se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir.</p> <p>Se indica el tema o tópico a desarrollar y la relación que tiene con la materia.</p>	<p>Se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir.</p> <p>No se presenta el objetivo de la exposición y los puntos que serán abordados.</p>	<p>No se presenta la información de forma lógica e interesante que la audiencia puede seguir.</p> <p>La audiencia no puede entender la presentación debido a que no sigue un orden adecuado</p>
<p>Manejo del Power Point o Prezzi</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con excelente dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente y el tamaño son pertinentes, empleando imágenes referentes al tema.</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con buen dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente y el tamaño son pertinentes, empleando imágenes referentes al tema.</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con regular dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente y el tamaño no son totalmente pertinentes, empleando imágenes referentes al tema.</p>	<p>Utiliza la herramienta electrónica de presentación con bajo dominio de los recursos del programa.</p> <p>Tiene una portada con datos apropiados, la fuente el tamaño no son pertinentes, dejando de emplear imágenes referentes al tema.</p>	<p>No utiliza la herramienta electrónica de presentación adecuadamente.</p> <p>Tiene una portada con pocos datos, la fuente el tamaño no son pertinentes, y deja de emplear imágenes referentes al tema.</p>
<p>Referencias Bibliográficas o Cibergráficas</p>	<p>Se enuncian las citas bibliográficas y/o cibergráficas de acuerdo con el formato APA y utiliza fuentes adecuadas.</p>	<p>Se enuncian las citas bibliográficas y/o cibergráficas de acuerdo con el formato APA, con algunas fuentes.</p>	<p>Se enuncian las citas bibliográficas y/o cibergráficas aun cuando no son de acuerdo con el formato APA.</p>	<p>Se enuncian algunas citas bibliográficas y/o cibergráficas sin ningún formato, ni fuente adecuada.</p>	<p>No enuncia ningún tipo de citas bibliográficas y/o cibergráficas.</p>

RUBRICA PARA EVALUAR TRABAJOS DE INVESTIGACION IMPRESOS

Indicadores	Desempeño				
	Excelente	Notable	Bueno	Suficiente	Insuficiente
	95-100	85-94	75-84	70-74	0-60
* El documento denota propiedad y autoría y/o plagio o copia de otro.					
Trabajo bien editado, presentado y contiene elementos como hoja de presentación, índice, introducción, antecedentes, etc.					
El documento refiere el tema o tarea asignada en forma apropiada.					
Las ideas y argumentos presentados están bien fundamentados y referenciados en los recursos consultados.					
Incluye apartados que resumen en forma clara y precisa sobre los puntos principales abordados en la investigación.					
Se identifican el propósito, los objetivos, las justificaciones e ideas principales en el escrito.					
Las ideas se presentan de manera organizada, coherente y pueden seguirse con facilidad.					
Se utiliza un lenguaje apropiado con corrección sintáctica y gramatical, párrafos bien contruidos que facilitan su lectura y comprensión.					
Refiere imágenes, tablas, cuadros, fotos, etc., de acuerdo con el contenido y formato.					
Realiza conclusiones propias y de lenguaje asertivo y propositivo.					
Presenta la bibliografía y recursos consultados de acuerdo con el formato APA.					
Promedio					
Desempeño global					
* En caso de que este primer punto denote ser plagio o copia de otro documento, queda a reserva del facilitador o docente la valoración de los demás puntos.					