



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES EN LA UNJFSC**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL  
SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**GALVANIZADO DE METALES**

**I. DATOS GENERALES**

<b>Línea de Carrera</b>	Mantenimiento y Seguridad
<b>Semestre Académico</b>	2020 - I
<b>Código del Curso</b>	308
<b>Créditos</b>	02
<b>Horas Semanales</b>	Hrs: Totales: _03_ Teóricas _01_ Practicas _02_
<b>Ciclo</b>	V
<b>Sección</b>	A
<b>Apellidos y Nombres del Docente</b>	Carlos Ricardo Eyzaguirre Lagos
<b>Correo Institucional</b>	ceyzaguirre@unjfsc.edu.pe
<b>N° De Celular</b>	989547903



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**II. SUMILLA INMERSION**

Es una asignatura de carácter teórico práctico, es que los estudiantes desarrollen capacidad de estudio y aprendizaje, a través de conocimiento de las aplicaciones galvano técnicas que existen para introducirse en el campo de las aplicaciones galvano técnicas con los instrumentos necesarios para su desarrollo. Trata los temas: Conceptos básicos. Tipos de galvanizado: por Inmersión (frio y caliente) y por Electrolisis, Leyes de Faraday y la electrólisis. La celda electrolítica. Equipos y herramientas y otros materiales. El rectificador de corriente, calentador, guías de corriente, ánodos. Las reacciones presente en la electrólisis. La electrólisis del cloruro de sodio fundido. La electrólisis del agua acidulada. La electrólisis de una solución acuosa de cloruro. La electrólisis de una solución acuosa de sulfato. La electrólisis de una solución acuosa de nitrato. La electrólisis de una solución acuosa de plata. El tratamiento mecánico de desengrase. El cromado. El niquelado. El galvanizado. El estañado. Los equipos y accesorios de seguridad del recubrimiento metálico.

**III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>	<b>SEMANAS</b>
<b>UNIDAD I</b>	El estudiante estudia algunos aspectos de la degradación ambiental: Corrosión, tipos de corrosión, métodos para prevenir la corrosión; analiza el contexto de las actividades galvanotecnicas en sus diferentes especialidades, Experiencias previas de los científicos Luigi Galvani y Alexander Volta. La celda Galvánica, la celda electrolítica y parámetros de operación.	GENERALIDADES DEL GALVANIZADO DE METALES.	<b>1-4</b>
<b>UNIDAD II</b>	Debiendo justificar científicamente el galvanizado de metales, el estudiante analiza y comprende los principios de la electrólisis, leyes de Faraday y realiza cálculos. Electrólisis del cloruro de sodio fundido y electrólisis del agua.	BASES TEORICAS DE LA GALVANOTECNIA.	<b>5-8</b>
<b>UNIDAD III</b>	El estudiante comprende y participa en el montaje y desarrollo de los diferentes procesos de electrólisis de soluciones acuosas de cloruros, sulfatos, y nitratos.	ELECTRÓLISIS DE SOLUCIONES ACUOSAS SALINAS.	<b>9-12</b>
<b>UNIDAD IV</b>	El estudiante comprende y participa en desarrollo de los diferentes procesos electrolíticos del cromado, niquelado, galvanizado y estañado.	APLICACIONES GALVANOTECNICAS.	<b>13-16</b>



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



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

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Conoce el concepto de corrosión y condiciones que lo determinan y los métodos de prevención.
2	Conoce el contexto empresarial en que se desarrolla la actividad galvano técnica.
3	Compara los aportes de L. Galvani y A. Volta.
4	Diferencia la Celda Electrolítica de la celda galvánica. Conoce los parámetros de operación.
5	Resuelve problemas planteados de la primera ley de Faraday en electrolisis.
6	Resuelve problemas planteados de la segunda ley de Faraday en electrolisis.
7	Describe la formación del sodio líquido y el cloro gaseoso en los electrodos.
8	Describe la formación del H <sub>2</sub> y O <sub>2</sub> gaseosos en los electrodos.
9	Describe e comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en la solución de cloruro.
10	Describe la formación del cobre en el cátodo y el comportamiento del ion en la solución de sulfato.
11	Describe e comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en la solución de nitrato.
12	Describe la formación de la plata en el cátodo.
13	Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el proceso de cromado.
14	Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el proceso de niquelado.
15	Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el proceso de galvanizado.
16	Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el proceso de estañado.



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:**

UNIDAD DIDÁCTICA I: GENERALIDADES DEL GALVANIZADO DE METALES.	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: El estudiante estudia algunos aspectos de la degradación ambiental: Corrosión, tipos de corrosión, métodos para prevenir la corrosión; analiza el contexto de las actividades galvanotecnias en sus diferentes especialidades, Experiencias previas de los científicos Luigi Galvani y Alexander Volta. La celda Galvánica, la celda electrolítica y parámetros de operación.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul>	Conoce el concepto de corrosión y condiciones que lo determinan y los métodos de prevención.  Conoce el contexto empresarial en que se desarrolla la actividad galvano técnica.  Compara los aportes de L. Galvani y A. Volta.  Diferencia la Celda Electrolítica de la celda galvánica. Conoce los parámetros de operación.	
	Corrosión, tipos de corrosión, métodos para prevenir la corrosión.	Explica el fenómeno de la corrosión metálica y los métodos para prevenirla.	Muestra interés por conocer los cinco tipos de corrosión y su prevención.			
	Empresa y actividad empresarial. Galvanotecnica, galvanoplastia, anodizado, electro pulido y sus aplicaciones.	Analiza las actividades galvano técnicas en el contexto empresarial.	Se interesa por saber las aplicaciones de la galvanostegia.			
	Experiencias de L. Galvani y A. Volta La celda Galvánica.	Expone y analiza las experiencias de L. Galvani y A. Volta.	Valora las experiencias de L. Galvani y A. Volta y su importancia.			
2	La celda electrolítica. Parámetros de operación	Estudia la celda electrolítica y su diferencia con la celda voltaica.	Se interesa por conocer los parámetros de operación de la electrólisis.			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudios de Casos</li><li>• Cuestionarios</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos individuales y/o grupales</li><li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li></ul>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Debiendo justificar científicamente el galvanizado de metales, el estudiante analiza y comprende los principios de la electrolisis, leyes de Faraday y realiza cálculos. Electrólisis del cloruro de sodio fundido y electrólisis del agua.</b>						
UNIDAD DIDÁCTICA II: BASES TEORICAS DE LA GALVANOTECNIA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
		CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Resuelve problemas planteados de la primera ley de Faraday en electrolisis  Resuelve problemas planteados de la segunda ley de Faraday en electrolisis  Describe la formación del sodio líquido y el cloro gaseoso en los electrodos  Describe la formación del H <sub>2</sub> y O <sub>2</sub> gaseosos en los electrodos
1	Primera Ley de Faraday.	Expone la primera ley de Faraday y realiza cálculos.	Se interesa por conocer la primera ley de Faraday.			
2	Segunda ley de Faraday.	Explica la segunda ley de Faraday y realiza cálculos.	Se interesa por conocer la segunda Ley de Faraday.			
3	Electrolisis del cloruro de sodio fundido.	Explica la electrólisis de NaCl. Práctica.	Muestra entusiasmo en el montaje del equipo de electrólisis del NaCl y el proceso.			
4	Electrolisis del agua.	Explica la electrólisis de H <sub>2</sub> O. Práctica.	Muestra entusiasmo en el montaje del equipo de electrólisis del agua y el proceso.			
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: El estudiante comprende y participa en el montaje y desarrollo de los diferentes procesos de electrólisis de soluciones acuosas de cloruros, sulfatos y nitratos.</b>						
<b>UNIDAD DIDÁCTICA III: ELECTRÓLISIS DE SOLUCIONES ACUOSAS SALINAS</b>	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
		<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
		<b>CONTENIDO CONCEPTUAL</b>	<b>CONTENIDO PROCEDIMENTAL</b>	<b>CONTENIDO ACTITUDINAL</b>		
	<b>1</b>	Electrólisis de una solución de cloruro	Explica la electrólisis de una solución de cloruro. Practica.	Muestra entusiasmo en el montaje del equipo de electrólisis y el proceso	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul>	Describe e comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica.
	<b>2</b>	Electrólisis de una solución de sulfato	Explica la electrólisis de una solución de sulfato. Práctica.	Muestra entusiasmo en el montaje del equipo de electrólisis y el proceso		Describe la formación del cobre en el cátodo y el comportamiento del ion sulfato
	<b>3</b>	Electrólisis de una solución de nitrato	Explica la electrólisis de una solución de nitrato. Practica.	Muestra entusiasmo en el montaje del equipo de electrólisis y el proceso		Describe e comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en nitrato.
	<b>4</b>	Electrólisis de una solución de plata	Explica la electrólisis de una solución de plata. Practica.	Muestra entusiasmo en el montaje del equipo de electrólisis y el proceso		Describe la formación de la plata en el cátodo
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>	<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudios de Casos</li><li>• Cuestionarios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos individuales y/o grupales</li><li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li></ul>	



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: El estudiante comprende y participa en desarrollo de los diferentes procesos electrolíticos del cromado, niquelado, galvanizado y estañado.</b>							
UNIDAD DIDÁCTICA IV: APLICACIONES GALVANOTECNICAS	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	1	CONTENIDO CONCEPTUAL	CONTENIDO PROCEDIMENTAL	CONTENIDO ACTITUDINAL	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso del Google Meet</li> </ul> <b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul>	Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el cromado.	
	2	Electrólisis Cromado	Explica el Cromado Practica de laboratorio	Muestra entusiasmo en el conocimiento del equipo de electrólisis y el proceso			
	3					Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el niquelado.	
	4	Electrólisis Niquelado	Explica el Niquelado Practica de laboratorio	Muestra entusiasmo en el conocimiento del equipo de electrólisis y el proceso			
		Electrólisis galvanizado	Explica el galvanizado Practica de laboratorio	Muestra entusiasmo en el conocimiento del equipo de electrólisis y el proceso			Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el galvanizado.
		Electrólisis Estañado	Explica el Estañado Practica de laboratorio	Muestra entusiasmo en el conocimiento del equipo de electrólisis y el proceso			Describe el comportamiento de los iones en los electrodos de la celda electrolítica en el estañado.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>							
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Estudios de Casos</li><li>• Cuestionarios</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajos individuales y/o grupales</li><li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li></ul>		



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



**VI. 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:

**1. MEDIOS Y PLATAFORMAS  
VIRTUALES**

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

**2. MEDIOS INFORMATICOS:**

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.





# UNIVERSIDAD NACIONAL “JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN” FACULTAD DE EDUCACIÓN



## VII. 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.

### 1. 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.

### 2. 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.

### 3. 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.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Fuentes Documentales

J.D. and A. Van Dorn,(2010) *Fundamentos en el Recubrimiento Metálico*. México, México: Editorial Edi. Limusa.

Freanch Thomas (2011) *Recubrimiento Metálico*. México, México: Edit. Mc Graw Interamericana.

Larburu Nicolás. (2010) *Técnica del Recubrimiento Metálico*. México, México: Edit. Paraninfo. S.A.Vol I-IV.

Plazola. (2010) *Recubrimiento Metálico en la Arquitectura Habitacional. Volumen* México, México: Editorial Limusa12- Warren J. Luzadder.(2011) *Dibujo 3D – México*, México: Prentice Hall.

Warren J. Luzadder.(2012) *Autodesk tutorial 3d Studio viz– México*, México: Prentice Hall.

Warren J. Luzadder.(2012) *3D Studio Max– México*, México: Prentice Hall.

William KirbyLockard.(2012) *Experiencia de Proyectos de Recubrimiento Metálico – México*, México: Editorial Trillas.

### 8.2. Fuentes Bibliográficas

SHACKELFORD James F. *Ciencia de Materiales para Ingenieros*, Tercera edición, Editorial: Prentice Hall, México (1992).

PAREDES CARRIÓN Freddy. *Aplicaciones Galvanotécnicas*. Editorial: Galvánico, 2000. (C: 1296 Bibl. Ing. Química).

CEBALLOS SIERRA, Francisco. *Curso de Recubrimiento Metálico* Lima, Peru: Edición Delta. (2011).

CHASEN, S.H. *Principios utilizados en el Recubrimiento Metálico*. México, México: Prentice Hall. (2011).

DEITEL. *Como lograr un excelente Recubrimiento Metálico* .Bogotá, Colombia: UA (2010).

Edward T. White (2010) . *Vocabulario en el Recubrimiento Metálico*. México, México: Editorial Trillas.

F. Ching,(2010) *Manual para un buen acabado de Recubrimiento Metálico*. México, México: Editorial Gustavo Gilli4.-Foley.



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**



CEBALLOS SIERRA, Francisco. *Curso de Recubrimiento Metálico* Lima, Peru: Edición Delta. (2011).

CHASEN, S.H. *Principios utilizados en el Recubrimiento Metálico*. México, México: Prentice Hall. (2011).

DEITEL. *Como lograr un excelente Recubrimiento Metálico* .Bogotá, Colombia: UA (2010).

Edward T. White (2010) . *Vocabulario en el Recubrimiento Metálico*. México, México: Editorial Trillas.

F. Ching,(2010) *Manual para un buen acabado de Recubrimiento Metálico*. México, México: Editorial Gustavo Gilli4.-Foley.

J.D. and A. Van Dorn,(2010) *Fundamentos en el Recubrimiento Metálico*. México, México: Editorial Edi. Limusa.

Freanch Thomas (2011) *Recubrimiento Metálico*. México, México: Edit. Mc Graw Interamericana.

French y Vierck.(2011) *Recubrimiento Metálico*. México, México: Mc Graw Hill.

Guerrero Hurtado, Julio (2013) .*Recubrimiento Metálico – para e Acero*. Huacho, Peru : UAP.

Guerrero Hurtado, Julio (2014) .*Recubrimiento Metálico para todo metal*. Huacho, Peru : UCV.

Guerrero Hurtado, Julio (2010) *Recubrimiento Metálico en la Ingeniería Civil*.- Huacho, Peru : UCV.

Jon M. Duff (2012) *Fundamentos de Recubrimiento Metálico en objetos 3D – México*, México: Edit.Prentice.

### 8.3. Fuentes Hemerográficas

BLUM W. y HOGABOOM George B. *Galvanotecnia y Galvanoplastia*. Editorial: Continental S.A 1985. (C: 1345 Bibl. Ing. Química)

OTERO H. E. *Corrosión y Degradación de Materiales*. (Bibl. Ing. Química)

WEST John M. *Corrosión y Oxidación Fundamentos*. Editorial Limusa, 1986 (Bibl. Ing. Química)

French y Vierck.(2011) *Recubrimiento Metálico*. México, México: Mc Graw Hill.

Guerrero Hurtado, Julio (2013) .*Recubrimiento Metálico – para e Acero*. Huacho, Peru : UAP.

Guerrero Hurtado, Julio (2014) .*Recubrimiento Metálico para todo metal*. Huacho, Peru : UCV.



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
FACULTAD DE EDUCACIÓN**



Guerrero Hurtado, Julio (2010) *Recubrimiento Metálico en la Ingeniería Civil*.-  
Huacho, Peru : UCV

Jon M. Duff (2012) *Fundamentos de Recubrimiento Metálico en objetos 3D* – México,  
México: Edit.Prentice.

#### **8.4. Fuentes Electrónicas**

<https://ahombrosdegigantescienciaytecnologia.wordpress.com/2015/09/09/la-electricidad-animal-galvani/>

<http://corinto.pucp.edu.pe/quimicageneral/contenido/42-celdas-galvanicas-o-celdas-voltaicas.html>

[https://www.ecured.cu/Leyes\\_de\\_la\\_electr%C3%B3lisis\\_de\\_Faraday](https://www.ecured.cu/Leyes_de_la_electr%C3%B3lisis_de_Faraday)

<https://www.quimicas.net/2015/09/leyes-de-faraday-de-la-electrolisis.html>

<https://espaciociencia.com/ley-de-faraday-induccion-electromagnetica/>

[https://es.slideshare.net/jocelinehernandez/electrolisis-de-una-solucin-acuosa?next\\_slideshow=1](https://es.slideshare.net/jocelinehernandez/electrolisis-de-una-solucin-acuosa?next_slideshow=1)

Huacho, Agosto del 2020

**EYZAGUIRRE LAGOS CARLOS RICARDO  
DOCENTE  
DC - 1105**