



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Metalúrgica y Ciencias de los Materiales e Ingeniería Química

3.- Campus

Veracruz Poza Rica-Tuxpan

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
QIIA 18035	Formas de corrosión	Terminal	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia
6	3	0	3	Corrosión II

9.-Modalidad

Curso

10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK= Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Academia de Ingeniería aplicada	
---------------------------------	--

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Academia de Ingeniería aplicada.

17.-Perfil del docente

Ingeniería o licenciatura preferentemente en el área química o afín a la experiencia educativa, preferentemente con maestría en ciencias de la ingeniería o afín, preferentemente con doctorado. Preferentemente con experiencia profesional en el área afín a la experiencia educativa.
--

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Interfacultades	Multidisciplinar
-----------------	------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa (EE) se localiza en el área terminal de Corrosión (3 horas teóricas y 6 créditos), su propósito es proporcionar el conocimiento para identificar las distintas formas en las que se presenta el fenómeno de corrosión así como los mecanismos de generación de las mismas. Es indispensable para el estudiante identificar las características de cada una de las formas en que se presenta la corrosión y analizar cada proceso y sinergia entre ellas, para así promover estrategias de control y prevención. A través de la investigación y la discusión sobre casos de estudios identificará las características de cada forma en que se presenta la corrosión para analizar cada proceso y la sinergia entre estos. La experiencia se evaluará mediante reportes de proyectos de investigación, exámenes y tareas.
--



21.-Justificación

Las propiedades que debe poseer un material frente al fenómeno de corrosión deben ser conocidas para efectos de diseño y selección de materiales para darle una larga vida útil al mismo. El Ingeniero químico debe poseer estos conocimientos sobre las formas de corrosión, y todo lo que conlleva el inicio y desarrollo de esta forma en que se presenta el fenómeno, ya que de ello dependerá la integridad de la estructura durante la aplicación o su desempeño; ante eso el Ingeniero requiere adoptar una postura inicial teórica que lo guiará en su desarrollo y práctica profesional.

22.-Unidad de competencia

El estudiante asocia las diferentes formas de corrosión uniforme y localizada presente en diversos materiales, en imágenes o físicamente, con los agentes del medio que pudieron ser los causantes de dicha corrosión (saberes teóricos); para investigar con interés cognitivo las propiedades de estos materiales y elaborar con rigor científico informes confiables con la finalidad de evaluar la influencia del medio en la estabilidad de los materiales, calcular su vida útil, efectuar valoraciones, peritaciones (saberes heurísticos), en un ambiente crítico y de respeto (saberes axiológicos).

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes conocerán la influencia del medio sobre el mecanismo de desarrollo del fenómeno de corrosión y la forma en que se presenta para cada material mediante experimentos simples que en equipos de trabajo irán desarrollando. Finalmente desarrollarán actividades integrales en grupo para identificar a través de imágenes o en la realidad las formas de corrosión, e interpretarán en laboratorio experimentos bajo un clima de respeto y tolerancia. Además, presentarán los resultados de sus experimentos a través de un proyecto integrador donde presenten resumen y reportes técnicos.



24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Clasificación de la Corrosión.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación en función de la forma. • Clasificación en función del mecanismo. <p>Corrosión Uniforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades. • Materiales metálicos. • Termodinámica de la Corrosión Uniforme. • Cinética de la Corrosión Uniforme. • Medición de la Corrosión Uniforme. a) Técnicas electroquímicas. b) Técnicas gravimétricas. <p>Corrosión Localizada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generalidades. • Corrosión por picadura. • Corrosión en resquicio. • Corrosión Intergranular. • Corrosión por Fatiga. • Corrosión por Hidrógeno. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilación de Información en documentos escritos y/o en Internet. • Análisis e interpretación de datos. • Consulta de Normas y Especificaciones técnicas. • Estudios y análisis de simulación y correlación. • Manejo de paquetería informática tipo MS Office. • Lectura de artículos técnicos en sitios y revistas especializadas. • Generación de informes técnicos. • Síntesis y resúmenes de temas e ideas en informes ejecutivos. • Tablas, cuadros sinópticos y glosarios. • Análisis y autocrítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Puntualidad y compromiso con su desempeño en la EE • Interés cognitivo • Rigor científico • Respeto intelectual • Responsabilidad al asumir tareas y trabajos extra-clase • Colaboración en grupos de trabajo

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura e interpretación de textos • Discusión de problemas • Investigación documental • Mapas mentales • Exposición con apoyo tecnológico variado 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicación de procedimientos • Discusión dirigida. • Organización de grupos • Asignación de tareas



26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Presentaciones Software Fotocopias Vídeos Simulaciones interactivas Enciclopedias Páginas web Manual	Proyector/Cañón Computadoras Bocinas Carteles Pizarrón

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Tareas	Asistencia a clases. GRUPAL: Trabajo en equipo.	Trabajos Prácticos y trabajo en equipo	60 %
Exámenes	Planteamiento de ideas.		20 %
Proyecto	Liderazgo. INDIVIDUAL: Puntualidad. Participación efectiva. Congruencia.		20 %

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%. Además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.



29.-Fuentes de información.

Básicas

Andrade, M. C. Feliu, S. (1991). Corrosión y protección metálicas, Vol. I y II. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Ash, M. Ash, I. (2001) Handbook of Corrosion Inhibitors. Synapse Information Resources, Inc.

Ávila, J. Genescá, J. (1997). Más allá de la herrumbre Vol. 1, 2, y 3. 2da. Edición.

Drisko, R. W. Jenkins, J. F. (1998). Corrosion and Coatings: An introduction to Corrosion for Coatings Personnel. SSPC.

Evans, U. R. & Company Bueno, J. (Trad.). (2018). Corrosiones metálicas. . Editorial Reverté.

<https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/105682>

Fontana, M. G. (1987). Corrosion Engineering. Mc-Graw Hill Int, Editions Materials Science and Metallurgy Series. New York.

González F., J. A. (1989). Control de la corrosión: Estudio y medida por técnicas electroquímicas. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas.

González F., J. A. (1984). Teoría y práctica de la lucha contra la corrosión. Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas.

Huerta, E. O. (1997). Corrosión y degradación de materiales. Editorial Síntesis. Madrid,

Jones, D. A. (1996). Principles and prevention of corrosion. 2nd ed. Pearson Education.

Jones, D. A. (1996). Principles and Prevention of Corrosion, Second Edition, Prentice-Hall, Printed in the United States of America.

Lucas G., B. & Sánchez T., R. (2018). Corrosión.. Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia.

<https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/57467> Morcillo Linares, M. & Morcillo Linares, M. (2018). La corrosión atmosférica del acero al carbono en ambientes costeros.. Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
<https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/41921>

Munger, C. G. (2005). Corrosion Prevention by Protective Coatings. 2nd. Edition. NACE Press.

Parker, M. E. Peattie, E. G. (1999). Pipeline Corrosion and Cathodic Protection. 3rd. Edition. Gulf Publishing.

Peabody, A. W. (2001). Control of pipeline corrosion. Second edition. Edited by R. L. Bianchetti. NACE International, Houston, Texas.

Roberge, P.R. (2000). Handbook of Corrosion Engineering, Ed. McGraw-Hill, Printed in U.S.A.,

Sánchez Pastén, M. (2016). Corrosión a altas temperaturas. Grupo Editorial Éxodo.
<https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/128625>

Sastri, V. S. (2001). Corrosion inhibitors principles and applications. Ed. John Wiley & Sons.

Van Droffelaar Atkinson. Corrosion and its control. An introduction to the subject. 2nd Edition, NACE International, Houston, Texas, (1995).



Complementarias

- Bard, A. J. and Faulkner, L. R. (1980) "Electrochemical methods. Fundamentals and applications". Ed. J. Wiley & Sons. USA.
- Haitz, E., Henkhaus, R. and Rahmel, A. (1992). "Corrosion science, an experimental approach". Ed. E. Horwood.
- Haynes, G. S. and Baboian, R. (1985). "Laboratory corrosion tests and standards". ASTM-STP 866. Ed. ASTM, Philadelphia, USA.
- Mattsson, E. (1989). "Basic corrosion technology for scientists and engineers". Ed. E. Horwood.
- Narayan, R. (1983) "An Introduction to metallic corrosion and its prevention". Ed. Oxford & IBH Pub. Co., New Delhi.
- Pourbaix, M. (1987) "Lecciones de corrosión electroquímica". Ed. Instituto Español de Corrosión y Protección.
- Shreir, L. L., Jarman, R. A., Burstein, G. T., (1993) "Corrosion". 3ª edición, 2 vol. Butterworth-Heinemann, Oxford.
- Stansbury, E. E.; Buchanan, R. A. (2000) "Fundamentals of electrochemical corrosion" Ed. ASM Int. Ohio, USA,
- Trethewey, K. R. and Chamberlain, J. (1988). "Corrosion for students of science and engineering". Ed. Longman Scientific & Technical.