Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

**Facultad de Ingeniería Química y Metalúrgica.**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA.

SILABO

**ASIGNATURA: CORROSIÓN**

**I.** **DATOS GENERALES**.

1.1 Código : 3604501

1.2 Escuela Profesional : Ingeniería Metalúrgica

1.3 Departamento : Ingeniería Química y Metalúrgica

1.4 Ciclo de estudios : IX

1.5 Crédito : 4.0

1.6 Horas : 3h Teoría.

1.7 Ciclo Académico : 2018-II

1.8 Profesor : Ing. Ronald Fernando Rodriguez Espinoza

**II SUMILLA**.

El curso de Corrosión y protección de los Metales permite al estudiante conocer los principios fundamentales de corrosión y las diferentes técnicas de protección de los metales frente a la corrosión en la industria y el medio ambiente., conocer, los principios termodinámicos, cinéticos de la corrosión electroquímica. Métodos de medición de la corrosión electroquímica, análisis de los diferentes tipos de Corrosión, formas de prevenirlas y formas de control de la corrosión. Corrosión a alta temperatura. Aplicaciones a casos reales.

**III**  **OBJETIVOS**

1. Aplicar los principios básicos de electroquímica a la aplicación de los fenómenos de corrosión de los metales.
2. Prevenir y proteger la corrosión de un metal o aleación expuesta a un medio corrosivo.

**IV FUNDAMENTACIÓN**

El conocimiento del curso de Corrosión y Protección de los Metales, permitirá al alumno estar preparado para ser aplicado en la solución de problemas en el campo laboral.

**V. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**

**Cap. I. EL PROBLEMA DE LA CORROSIÓN**

* 1. Introducción
  2. Fenómeno de la corrosión:
  3. Perdidas económicas originadas por la corrosión
  4. Clasificación y Características de los distintos procesos de corrosión
  5. Clasificación según la morfología del ataque
  6. Clasificación según el mecanismo
  7. Protección de superficies Metálicas

**Cap. II. CORROSIÓN ELECTROQUÍMICA**

* 1. Introducción
  2. La reacción catódica
  3. Mecanismo de la corrosión
  4. Aspectos termodinámicos
  5. Medida de potenciales
  6. Diagramas de Pourbaix
  7. Pilas de corrosión

**Cap. III. CINETICA DE CORROSIÓN**

* 1. Fenómenos de polarización: Polarización de concentración, Polarización de resistencia y Polarización de activación
  2. Diagrama de Evans.
  3. Influencia de distintas variables sobre la cinética de corrosión de materiales que operan en pH neutro o alcalino y medio ácido.

**Cap. IV. PASIVACIÓN**

* 1. Mecanismo de pasivación
  2. Características de la curva de polarización anódica
  3. Pasivación en condiciones reales de operación
  4. Selección de materiales metálicos resistentes a la corrosión

**Cap. V CORROSIÓN A ALTA TEMPERATURA**

* 1. Aspectos termodinámicos
  2. Mecanismo de formación del óxido
  3. Cinética de corrosión a alta temperatura
  4. Defectos de estructura en los óxidos
  5. Control de oxidación directa
  6. Otras reacciones metal-gas en corrosión seca

**Cap. VI MÉTODOS ACTUALES DE MEDICIÓN DE LAS VELOCIDADES DE CORROSIÓN**

* 1. Gravimetría
  2. Extrapolación de Tafel
  3. Polarización Lineal
  4. Unidades Internacionales para expresar velocidades de corrosión

**Cap. VII CONTROL Y PREVENCIÓN DE LA CORROSIÓN**

* 1. Selección de materiales
  2. Recubrimientos
  3. Diseño
  4. Protección anódica y catódica
  5. Control del medio.

**VI ESTRATEGIA DIDÁCTICA.**

**6.1 MÉTODOS:**

Se usará el método Científico de Investigación e investigación bibliográfica

**6.2 PROCEDIMIENTOS**:

**6.2.1 Actividad del Docente**:

Promueve y orienta la actividad dinámica de los alumnos en el proceso enseñanza aprendizaje, seleccionando los medios y materiales apropiados y las actividades de trabajo académico y de investigación.

**6.2.2 Actividad del alumno.**

Participa activamente en actividades de aprendizaje**.**

Desarrolla trabajos académicos individual o grupal.

**6.3 TÉCNICAS**:

Discusión de temas, exposiciones y dinámica grupal.

1. **MEDIOS Y MATERIALES DE APRENDIZAJE**:

7.1 MEDIOS. Audiovisuales, equipos de laboratorio, instrumentos varios.

7.2 MATERIALES: Textos de enseñanza, material impreso (separatas), pizarra, tiza, mota, lapiceros otros**.**

**VIII** **METODOLOGÍA**.

Teoría : Clases expositivas con activa participación de los alumnos

Práctica : Laboratorio y problemas aplicativos.

**IX EVALUACION**.

Art. 115ª. El sistema de evaluación comprende exámenes parciales (P1,P2)y los trabajos académicos como tercera nota (P3).

El promedio final se determina anotando el promedio ponderado de las columnas de los promedios parciales: 1 (P1)(0.35); 2(P2)(0.35); 3 (P3)(0.30)

Art. 122ª. No existe rezagado del examen parcial ni del examen final

La acumulación del 30% de inasistencia a clases se considerará desaprobado por inasistencia (nota final CERO)

.

**X. BIBLIOGRAFIA.**

1. D:R: Gabe Fundamentos de tratamiento y protección de superficies metálicas Ed.

Alambra 1989.

2. Gaertner, V., Electroquímica, Edit. Oveja negra, 1969.

3. Uhlig. H., Corrosión Handbook, 1984.

4. M. Pourbaix. Atlas of electrochemical Equilibria en aquous solutions. Jon Wiley & Sons

Inc. New Cork, 1974.

5. Costa Wranglen, An Introduction to Corrosión and Protección of Metal, Edit. Buther &

Tonner Ltda., France and London, 1982.

6. Galvele, J.R. Corrosión – O:E:A. Washington, 1979

7. A.J. Bard & L:R, Faulkner, Electrochemical Methods, Edit. Jhon Wiley & Sons Inc. USA.

1980

8. Mantel, C.L. Ingeniería Electroquímica, Ed. Reverte, 1984.

9. Instituto de Corrosión y Protección (ICP-PUCP), Tecnología Anticorrosivo de

Materiales Industriales, Lima, 2000.

**Mg. Ronald F. Rodriguez Espinoza**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**DOCENTE DEL CURSO**

**DNI: 18222946**

**N° CIP: 95579**