**SÍLABO**

**ASIGNATURA**

**ANALISIS INSTRUMENTAL**

1. **DATOS GENERALES**
   1. Código de la Asignatura :
   2. Escuela Profesional : Ingeniería Metalúrgica
   3. Departamento Académico : Ingeniería Química y Metalúrgica
   4. Ciclo : IV
   5. Créditos :
   6. Plan de Estudios : 05
   7. Condición: Obligatorio o Electivo : Obligatorio
   8. Horas Semanales :

P 0

T 1

L 4

* 1. Pre-requisito : Química Analítica
  2. Semestre Académico : 2018-1
  3. Docente : Ing. Israel Narvasta Torres

Correo Electrónico : [incperu@outlook.com](mailto:incperu@outlook.com)

[inarvasta@unjfsc.edu.pe](mailto:inarvasta@unjfsc.edu.pe)

1. **SUMILLA**

Introducción a los análisis instrumentales, Método de separación y purificación, métodos cromatografico, ópticos y métodos electrométricos.

**III. OBJETIVO**

**General**.

Desarrollar en el estudiante el conocimiento de las herramientas para tomar criterio funcional y dinámico ante cualquier técnica instrumental.

**OBJETIVOS O COMPETENCIAS**

* Habilidad de identificar y comprender los fundamentos del espectro electromagnético y sus aplicaciones ampliando las propiedades de las diferentes zonas del espectro electromagnético, utilizando estrategias necesarias para determinadas aplicaciones.
* Desarrollar la capacidad de análisis crítico y de interpretación del espectro electromagnético requerido para aplicar a los análisis instrumentales empleando diversos equipos. Proporcionar capacidades y conocimientos con la resolución de ejercicios resueltos en su cuaderno principal.
* Motivación para esforzarse a través del rigor y de la abstracción, que caracteriza el desarrollo de los cursos de ciencias de ingeniería.
* Formación afectiva, lealtad, solidaridad, comportamiento. Normas: Patrones, socialmente aceptadas, indican lo que se puede o lo que no se puede hacer.

**IV. METODOLOGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**ESTRATEGIAS METODOLOGICAS**

En el desarrollo de la asignatura se emplearán las siguientes estrategias:

**Método Activo** – Participativo teniendo a una enseñanza socializada (Grupos de Trabajo). Se manejara la técnica: DOCENTE – CÈNTRICAS (Empleando técnica expositiva y análisis de textos); DOCENTE – CÈNTRICAS (A.B.P.: Aprendizaje Basado en Problemas).

**Conferencia:** el Profesor expone los contenidos programados y propicia la

Participación de los estudiantes en su análisis y discusión.

**Talleres:** el Profesor orientará a los estudiantes en la solución de problemas

Dejados como tarea, luego incentivará su participación en la presentación de

Resultados correctos.

**Prácticas de Laboratorio:** la guía de cada Práctica de Laboratorio contiene la

Información suficiente para que el alumno realice un experimento, dicho

Contenido será explicado por el Profesor al inicio de la práctica. El Profesor guiara a

los estudiantes durante la realización de la práctica.

**Evaluaciones:** permitirán medir el rendimiento académico y tomar acciones para

Incrementarlo. Después de calificadas serán resueltas en el aula.

**Orientación y asesoramiento:** para la solución de problemas y búsqueda de

Información.

**V. MEDIOS, MATERIALES Y RECURSOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

Se emplearán los siguientes medios y materiales:

3.3.1. **Para la exposición:** Pizarra, plumones, mota y proyector multimedia.

3.3.2. **Interactivos:** Internet, hoja de problemas y guías de práctica de laboratorio.

3.3.3. **Experimental:** Equipo para demostrar cada una de los procesos de volumetría.

**VI. CONTENIDO TEMÁTICO Y CRONOGRAMA**

UNIDAD TEMÁTICA I

**INTRODUCCION A LOS ANALISIS INSTRUMENTALES, MÉTODOS DE SEPARACIÓN Y PURIFICACIÓN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 1: Presentación de la Asignatura** | **02-04-2018** |
| Entrega de Silabo. Presentación y Exposición del silabo.   1. Introducción al curso. 2.Fundamentos de los métodos de separacion | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 2: METODOS CLASICOS DE SEPARACION** | **09-04-2018** |
| Precipitación, extracción, Destilación: análisis cualitativos | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 3: METODOS CUANTITATIVOS E INSTRUMENTALES** | **16-04-2018** |
| Métodos gravimétricos y volumétricos. Métodos instrumentales | |
| **Sesión 4: EVALUACION MODULO I** | **23-04-2018** |
| **Evaluación** | |

UNIDAD TEMÁTICA II

**MÉTODOS CROMATOGRAFICO**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 5: INTRODUCCION A LOS METODOS CROMATOGRAFICOS** | **30-04-2018** |
| 1. Fase móvil y estacionaria, clasificación, mecanismo y técnicas de separacion cromatograficas. Fundamento teorico, la cromatografía y el análisis quimico | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 6: CROMATOGRAFIA DE GASES** | **07-05-2018** |
| Principios básicos, muestras, instrumentación, aplicaciones, cromatografía de gases y gas-liquido, gas solido. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 7: CROMATOGRAFIA LIQUIDA** | **14-05-2018** |
| Cromatografía liquida convencional, cromatografía liquida de alta resolución | |

|  |
| --- |
| **Sesión 8: Evaluacion MODULO II 21-05-2018** |

UNIDAD TEMÁTICA III

MÉTODOS ÓPTICOS

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 9: INTRODUCCION A LOS METODOS OPTICOS DE ANALISIS** | **28-05-2018** |
| 1. Características de la radiación electromagnética, interaccion, espectros y clasificación de los métodos ópticos | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 10: ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCION UV VISIBLE** | **04-06-2018** |
| Leyes de la absorción de radiación, desviaciones de la Ley de Beer, absorción de radiación, instrumentación, métodos luminiscentes espectroscopia atómica: absorción-emisión. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 11: METODOS LUMINISCENTES** | **11-06-2018** |
| métodos luminiscentes espectroscopia atómica: absorción-emisión. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 12: EVALUACION** | **18-06-2018** |
| 1. EVALUACION MODULO III | |

UNIDAD TEMÁTICA IV

**MÉTODOS ELECTROMÉTRICOS**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 13:** INTRODUCCION A LOS METODOS ELECTROMETRICOS (ELECTROANALITICOS) | **25-06-2018** |
| Reacciones electroquímicas, procesos faradaicos y no faradaicos, etapas del proceso electrodico, ecuaciones curvas intensidad-potencial métodos electroanaliticos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 14:** METODOS POTENCIOMETRICOS | **02-07-2018** |
| Potenciometria directa, valoraciones potenciometricas | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Sesión 15:** METODOS VOLTAMPEROMETRICOS | **09-07-2018** |
| Polarografia, intensidad limite y potencial de semionda, aplicaciones | |

|  |
| --- |
| **Sesión 16: EVALUACION MODULO IV 16 – 07 - 2018** |

**CRONOGRAMA ACADEMICO**

Inicio de clases y distribución de sílabos : 02/04/2018

**Examen I Modulo : 30/04/2018**

Ingreso de Notas del I Modulo : 01 - 03/04/2018

**Examen II Modulo : 28/05/2018**

Ingreso de Notas del II Modulo : 28/05 al 01/06 /2018

**Examen III Modulo : 25/06/2018**

Ingreso de Notas del III Modulo : 02 - 05/07/2018

**Examen IV Modulo :** 23/07/2018

Ingreso de Notas del IV Modulo : 23 al 27/07/2018

Entrega de actas y registros de evaluación : 30/07/2018

**VII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN**

El sistema de evaluación es integral, permanente, cualitativo y cuantitativo (vigesimal) que permita medir el logro del aprendizaje alcanzado por los estudiantes. El carácter integral, comprende la evaluación teórica, práctica, y los trabajos académicos.

* 1. Para la evaluación de la parte teórica-práctica se emplearan: Evaluación escrita con: prueba escrita, Evaluación oral con: pruebas orales, exposiciones y discusiones.
  2. Para la evaluación mediante prácticas académicas se emplearan: Prácticas calificadas, Trabajos monográficos, Solución de casos y problemas, además de Practicas de laboratorio.

El sistema de evaluación comprende: dos exámenes parciales (Dos evaluaciones parciales el primero en la octava sesion de iniciadas las clases y el segundo en la sesion dieciséis; además se consideran los trabajos académicos aplicativos a la mitad y al finalizar el periodo lectivo.) y dos trabajos académicos.

El promedio para cada evaluación parcial se determina: promedio simple de, (1) Evaluación escrita (con un decimal sin redondeos), (2) Evaluación oral (con un decimal sin redondeos), (3) Trabajos académicos.

**PP1 = (E1 + O1 + TA1) / 3**

**PP2 = (E2 + O2 + TA2) / 3**

***En ambos casos con decimal trunco.***

El promedio final se hará calculando: **PF = (PP1 + PP2) / 2**

Los promedios **PP1 y PP2,** serán anotados con un decimal sin redondeo. El carácter cuantitativo vigesimal consiste en que la escala valorativa es de cero (0) a veinte (20), para todo proceso de evaluación, siendo once (11) la nota aprobatoria mínima, solo en el caso de determinación de la nota promocional la fracción de **0.5** o más va a favor de la unidad entera inmediata superior.

Para los casos en que los estudiantes no hayan cumplido con ninguna o varias evaluaciones parciales se considerará la nota de cero (00) para los fines de efectuar el promedio correspondiente.

La asistencia a clases teóricas y prácticas son obligatorias. La acumulación de más del 30% de inasistencias no justificadas dará lugar a la desaprobación de la asignatura por límite de inasistencia

**VIII. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

**BIBLIOGRAFIA BASICA**

**UNIDAD DIDACTICA I:**

1. **HERNANDEZ, Lucas. (2002); Introducción al Análisis Instrumental 1ra Edición. Editorial Ariel. España**
2. **KENNET A. RUBINSON, JUDITH F. RUBINSON: Análisis Instrumental. Pearson Prentice Hall Madrid, 2004.**
3. **Módulos Auto instructivos-Elaborados por el Equipo de Profesores de Análisis Instrumental**
4. **WILLARD, MERRIT DEAN: "Métodos instrumentales de Análisis, Ed. Continental, S.A, México, 1996. [3] FOUST A., y otros; «Principios de Operaciones Unitarias»; Editorial CECSA.; México; 2002.**
5. **SKOOG.HOLLER.NIEMAN "Principios de Análisis Instrumental", Ed. MC Graw Hill, 5ta. Edición, España, 2000.**
6. **PERRY C., CHILTON R.; «Manual del Ingeniero Químico»; Editorial Mc. Graw Hill; 6ta ed, México 2004.**
7. **CLARK´S: Isolation and Identification of Brug", pharmacopeia - London 1996.**
8. **ZIMMERMAN O., LAVINE Irwin; «Chemical Engineer Laboratory Equipment»; New Hampshire 1988.**
9. **ROBERT T. MORRINSON - ROBERT N. BOYD: “Química Orgánica - Ed. Addison Wesley - Iberoamericana 1996.**

**UNIDAD DIDACTICA II:**

1. **HERNANDEZ, Lucas. (2002); Introducción al Análisis Instrumental 1ra Edición. Editorial Ariel. España**
2. **KENNET A. RUBINSON, JUDITH F. RUBINSON: Análisis Instrumental. Pearson Prentice Hall Madrid, 2004.**
3. **Módulos Auto instructivos-Elaborados por el Equipo de Profesores de Análisis Instrumental**
4. **WILLARD, MERRIT DEAN: "Métodos instrumentales de Análisis, Ed. Continental, S.A, México, 1996. [3] FOUST A., y otros; «Principios de Operaciones Unitarias»; Editorial CECSA.; México; 2002.**
5. **SKOOG.HOLLER.NIEMAN "Principios de Análisis Instrumental", Ed. MC Graw Hill, 5ta. Edición, España, 2000.**
6. **PERRY C., CHILTON R.; «Manual del Ingeniero Químico»; Editorial Mc. Graw Hill; 6ta ed, México 2004.**
7. **CLARK´S: Isolation and Identification of Brug", pharmacopeia - London 1996.**
8. **ZIMMERMAN O., LAVINE Irwin; «Chemical Engineer Laboratory Equipment»; New Hampshire 1988.**
9. **ROBERT T. MORRINSON - ROBERT N. BOYD: “Química Orgánica - Ed. Addison Wesley - Iberoamericana 1996.**

**.**

**UNIDAD DIDACTICA III:**

1. **HERNANDEZ, Lucas. (2002); Introducción al Análisis Instrumental 1ra Edición. Editorial Ariel. España**
2. **KENNET A. RUBINSON, JUDITH F. RUBINSON: Análisis Instrumental. Pearson Prentice Hall Madrid, 2004.**
3. **Módulos Auto instructivos-Elaborados por el Equipo de Profesores de Análisis Instrumental**
4. **WILLARD, MERRIT DEAN: "Métodos instrumentales de Análisis, Ed. Continental, S.A, México, 1996. [3] FOUST A., y otros; «Principios de Operaciones Unitarias»; Editorial CECSA.; México; 2002.**
5. **SKOOG.HOLLER.NIEMAN "Principios de Análisis Instrumental", Ed. MC Graw Hill, 5ta. Edición, España, 2000.**
6. **PERRY C., CHILTON R.; «Manual del Ingeniero Químico»; Editorial Mc. Graw Hill; 6ta ed, México 2004.**
7. **CLARK´S: Isolation and Identification of Brug", pharmacopeia - London 1996.**
8. **ZIMMERMAN O., LAVINE Irwin; «Chemical Engineer Laboratory Equipment»; New Hampshire 1988.**
9. **ROBERT T. MORRINSON - ROBERT N. BOYD: “Química Orgánica - Ed. Addison Wesley - Iberoamericana 1996.**

**UNIDAD DIDACTICA IV:**

1. **HERNANDEZ, Lucas. (2002); Introducción al Análisis Instrumental 1ra Edición. Editorial Ariel. España**
2. **KENNET A. RUBINSON, JUDITH F. RUBINSON: Análisis Instrumental. Pearson Prentice Hall Madrid, 2004.**
3. **Módulos Auto instructivos-Elaborados por el Equipo de Profesores de Análisis Instrumental**
4. **WILLARD, MERRIT DEAN: "Métodos instrumentales de Análisis, Ed. Continental, S.A, México, 1996. [3] FOUST A., y otros; «Principios de Operaciones Unitarias»; Editorial CECSA.; México; 2002.**
5. **SKOOG.HOLLER.NIEMAN "Principios de Análisis Instrumental", Ed. MC Graw Hill, 5ta. Edición, España, 2000.**
6. **PERRY C., CHILTON R.; «Manual del Ingeniero Químico»; Editorial Mc. Graw Hill; 6ta ed, México 2004.**
7. **CLARK´S: Isolation and Identification of Brug", pharmacopeia - London 1996.**
8. **ZIMMERMAN O., LAVINE Irwin; «Chemical Engineer Laboratory Equipment»; New Hampshire 1988.**
9. **ROBERT T. MORRINSON - ROBERT N. BOYD: “Química Orgánica - Ed. Addison Wesley - Iberoamericana 1996.**

**ISRAEL NARVASTA TORRES**

Huacho, Lunes, 02 de Abril de 2018

**DNU 366**

**CIP 146766**

