



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y DISEÑO CURRICULAR**

	<b>PROGRAMA</b>		
	<b>Código en SIPE</b>	<b>Descripción en SIPE</b>	
<b>TIPO DE CURSO</b>	063	Ingeniero Tecnológico	
<b>PLAN</b>	2020		
<b>ORIENTACIÓN</b>	34E 34I	Electrónica Opción Industrial	
<b>MODALIDAD</b>	---	Presencial	
<b>AÑO</b>	--	--	
<b>SEMESTRE/ MÓDULO</b>	6to	Sexto	
<b>ÁREA DE ASIGNATURA</b>	630	Química	
<b>ASIGNATURA</b>	36682	QUIMICA TECNOLOGICA II	
<b>CREDITOS EDUCATIVOS</b>	6		
<b>DURACIÓN DEL CURSO</b>	Horas totales: 64	Horas semanales: 4	Semanas: 16
<b>Fecha de Presentación:</b> 07/10/2020	N° <b>Resolución del CETP</b> Exp. N°	Res. N°	Acta N°

## FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura que se encuentra en el sexto semestre del Curso Técnico Terciario Ingeniero Tecnológico, Orientación Electrónica, Opción Industrial, será el espacio académico para la profundización de los contenidos abordados en el semestre anterior, de la ciencia y tecnología de los materiales, enfocado a su fortalecimiento y aplicaciones tecnológicas, en el estudio de los instrumentos utilizados en esta formación.

## OBJETIVOS GENERALES

- Aplicar conocimientos técnico-tecnológico-científicos para resolver problemas propios de su actividad profesional.
- Interpretar la información sobre nuevas tecnologías
- Analiza e interpreta los avances científicos y tecnológicos y se forma opinión sobre estos aportes.
- Aplicar criterios en la selección de los materiales más adecuados en cada situación.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Valorar la importancia del conocimiento de las propiedades de los materiales, que determinan sus posibles usos en diferentes instrumentos analíticos.
- Conocer y aplicar la información necesaria que le permita la manipulación segura del instrumental.
- Relacionar las estructuras y propiedades físicas y químicas, de los diferentes materiales que inciden en los diferentes sistemas instrumentales y sus usos.
- Investigar las principales características de los sistemas específicos mencionados en los contenidos programáticos.
- Realizar trabajos experimentales que pongan de manifiesto los usos de los diferentes instrumentos.
- Integrar el conocimiento teórico del curso con los contenidos tratados en asignaturas específicas de esta carrera.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

MÉTODOS INSTRUMENTALES. RELACIÓN PROPIEDAD E INSTRUMENTO.	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Aplica conocimientos teóricos y estrategias propias de la actividad científica para resolver problemas tecno-científicos.</p> <p>Relaciona las propiedades de los sistemas materiales con su utilización en un determinado instrumental.</p> <p>Comprende los fundamentos científicos y tecnológicos con los métodos instrumentales</p> <p>Identifica los componentes de los instrumentos de análisis y la función que desempeñan</p>	<p>Descripción propiedades físicas utilizadas como <i>señales analíticas</i></p> <p>Emisión de radiación: Espectroscopia de emisión (rayos X, UV, visible, de electrones)</p> <p>Fluorescencia, fosforescencia y luminiscencia (rayos X, UV y visible)</p> <p>Absorción de radiación: Espectrofotometría y fotometría (rayos X, UV, Visible, IR;)</p> <p>Espectroscopia fotoacústica, resonancia magnética nuclear, y espectroscopia de resonancia de espín electrónico</p> <p>Dispersión de la radiación Turbidimetría, nefelometría, espectroscopia Raman</p> <p>Refracción de la radiación Refractometría, interferometría</p> <p>Difracción de la radiación: Métodos de difracción de rayos X y de electrones.</p> <p>Rotación de la radiación Polarimetría, dispersión rotatoria óptica,</p> <p>Potencial eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Potenciometría, cronopotenciometría</li> <li><input type="checkbox"/> Carga eléctrica: Coulombimetría</li> <li><input type="checkbox"/> Corriente eléctrica: Polarografía, amperometría</li> <li><input type="checkbox"/> Resistencia eléctrica: Conductimetría</li> </ul> <p>Razón masa a carga: Espectrometría de masas</p> <p>Propiedades térmicas: Conductividad térmica y métodos de entalpía</p> <p>Radiactividad. Métodos de activación y de dilución isotópica</p>

CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS;
--

Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Comprende los parámetros y propiedades que determinan la viabilidad del instrumento y su aplicación.</p> <p>Comprende la importancia de la calibración en un instrumento en relación a su correcta utilización</p>	<p><b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b></p> <p>Criterios y parámetros de calidad</p> <p>Precisión. Desviación estándar absoluta, desviación estándar relativa, coeficiente de variación, varianza.</p> <p>Exactitud Error absoluto sistemático, error relativo sistemático.</p> <p>Sensibilidad . Sensibilidad de calibración, sensibilidad analítica</p> <p>Límite de detección Blanco más tres veces la desviación estándar del blanco</p> <p>Intervalo de concentración. Concentración entre el límite de cuantificación (LOQ) y el límite de linealidad (LOL)</p> <p>Selectividad Coeficiente de selectividad</p> <p><b>CALIBRACIÓN</b></p> <p>Clasificación de los métodos de calibración</p> <p>A. los que utilizan estándares externos (calibración externa)</p> <p>B. los que utilizan estándares añadidos a la muestra:método de la adición estándar, método del estándar interno.</p> <p>Construcción y uso de curvas de calibración.</p> <p><b>VALIDACIÓN</b> como determinación de la viabilidad del método</p>

INSTRUMENTOS DE USO EN ELECTRÓNICA PARA EJEMPLIFICAR EN EL DICTADO DE LAS PROPIEDADES MENCIONADAS ANTERIORMENTE	
Logros de Aprendizaje	Contenidos
<p>Deduca el funcionamiento y la viabilidad de la recolección de datos en función de los parámetros de cada instrumento de medida</p> <p>Aplica los conocimientos científico – tecnológicos para</p>	<p>Electrómetro (mide la carga)</p> <p>Amperímetro (mide la corriente eléctrica)</p> <p>Galvanómetro (mide la corriente)</p> <p>Óhmetro (mide la resistencia)</p> <p>Voltímetro (mide la tensión)</p> <p>Vatímetro (mide la potencia eléctrica)</p> <p>Multímetro (mide todos los valores anteriores)</p>

la utilización de determinado instrumental.	Peachímetro Cromatógrafo Oxímetro Fotocolorímetro Conductímetro Instrumental médico
---	--

### PROPUESTA METODOLÓGICA

La enseñanza de las ciencias admite diversas estrategias didácticas (procedimientos dirigidos a lograr ciertos objetivos y facilitar los aprendizajes). La elección de unas u otras dependerá de los objetivos de enseñanza, de la edad de los alumnos, del contexto socio-cultural y también de las características personales de quien enseña, pero siempre deberá permitir al alumno aproximarse al modo de producción del conocimiento científico.

Al hacer mención a los objetivos de la enseñanza tecnológica, se ha destacado el de preparar al joven para comprender la realidad, intervenir en ella y transformarla. Se requiere enfrentar al alumno a situaciones reales, que le permitan la movilización de los recursos, cognitivos, socio afectivos y psicomotores, de modo de ir construyendo modelos de acción resultantes de un saber, un saber hacer y un saber explicar lo que se hace. Esta construcción de saberes, supone una transformación considerable en el trabajo del profesor, el cual ya no pondrá el énfasis en el enseñar sino en el aprender. Necesariamente se precisa de un profundo cambio en la forma de organizar las clases y en las metodologías a utilizar

Se priorizará las clases teórico-prácticas. La realización de actividades experimentales, así como la de pequeñas indagaciones, la interpretación de información extraída de manuales y etiquetas, facilitará el establecimiento de relaciones entre la realidad y los distintos modelos utilizados para interpretarla.

Deberá ser una acción contextualizada, razón por la cual se deberán elegir situaciones del contexto que sean relevantes para ellos y que se relacionen con la orientación de la formación profesional que el estudiante ha elegido.

En este sentido es fundamental la coordinación con las demás asignaturas del Espacio Curricular Profesional en procura de lograr enfrentar al alumno a situaciones reales cuya comprensión o resolución le requerirá conocimientos provenientes de diversos campos disciplinares y competencias pertenecientes a distintos ámbitos de formación.

## EVALUACIÓN

La evaluación es un proceso complejo que permite obtener información en relación con las actividades de enseñanza y aprendizaje para comprender su desarrollo y tomar decisiones con la finalidad de mejorarlas.

Esencialmente la evaluación debe tener un carácter formativo, cuya principal finalidad sea la de tomar decisiones para regular, orientar y corregir el proceso educativo.

Este carácter implica, por un lado, conocer cuáles son los logros de los alumnos y dónde residen las principales dificultades, lo que permite proporcionarles la ayuda pedagógica que requieran para lograr el principal objetivo: que los alumnos aprendan. Se vuelve fundamental entonces, que toda tarea realizada por el alumno sea objeto de evaluación de modo que la ayuda pedagógica sea oportuna.

Por otro lado le exige al docente reflexionar sobre cómo se está llevando a cabo el proceso de enseñanza es decir: revisar la planificación del curso, las estrategias y recursos utilizados, los tiempos y espacios previstos, la pertinencia y calidad de las intervenciones que realiza.

Sin desconocer que la calificación es la forma de información que se utiliza para dar a conocer los logros obtenidos por los alumnos, restringir la evaluación a la acreditación es abarcar un solo aspecto de este proceso.

Las actividades de clase deben ser variadas y con grados de dificultad diferentes, de modo de atender lo que se quiere evaluar y poner en juego la diversidad de formas en que el alumnado traduce los diferentes modos de acercarse a un problema y las estrategias que emplea para su resolución. La evaluación del proceso es indispensable en una metodología de enseñanza centrada en situaciones problema, en pequeñas investigaciones, o en el desarrollo de proyectos, como a la que hemos hecho referencia en el apartado sobre orientaciones metodológicas. La coherencia entre la propuesta metodológica elegida y las actividades desarrolladas en el aula y su forma de evaluación es un aspecto fundamental en el proceso de enseñanza.

BIBLIOGRAFÍA

Apellido, Nombre	Año	Título del libro	Ciudad, País	Editorial
HARRIS, D	2001	<i>Análisis Químico Cuantitativo.</i>	<i>México</i>	Editorial Reverté
Harvey D	2000	<i>Modern Analytical Chemistry</i>	USA.	McGraw-Hill
K.A. Rubinson	2001	<i>Análisis Instrumental.. ()</i> .	<i>México</i>	<i>Prentice Hall</i>
<i>Kolthoff, I., Sandell, E.B</i>		<i>Análisis Químico Cuantitativo,</i>	Argentina	<i>Ed.Nigar, S.R.L.</i>
<i>Rubinson, J. Rubinson,K</i>	2000.	<i>Química Analítica Contemporánea.</i>	<i>México.</i>	<i>Prentice Hall</i>
<i>Skoog D., West, M</i>	1997	<i>Química Analítica. 6ª ed.</i>	España	<i>Mc Graw-Hill.</i>
<i>Willard, H., Merrit, l.</i>	1997	<i>Métodos Instrumentales de análisis..</i>	Mexico	<i>Iberoamericana</i>
<i>Skoog D., James, J</i>	1998	<i>Análisis Instrumental</i>	España	<i>McGraw-Hill</i>
<i>Brown, Th</i>	2000	<i>Química, la Ciencia Central.</i>	<i>México</i>	<i>Prentice Hall</i>