

### I. Identificación del Curso

<b>Carrera:</b>	Calidad Total y Productividad			<b>Modalidad:</b>	Presencial	<b>Asignatura UAC:</b>	Instrumentación analítica II			<b>Fecha Act:</b>	Diciembre, 2018
<b>Clave:</b>	18MPECT0625	<b>Semestre:</b>	6	<b>Créditos:</b>	5.40	<b>División:</b>	Calidad Total y Productividad		<b>Academia:</b>	Instrumentación	
<b>Horas Total Semana:</b>	3	<b>Horas Teoría:</b>	1	<b>Horas Práctica:</b>	2	<b>Horas Semestre:</b>	54	<b>Campo Disciplinar:</b>	Profesional	<b>Campo de Formación:</b>	Profesional Extendido

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

### II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante obtenga conocimientos básicos teórico-práctico de diversas técnicas analíticas para su aplicación en el área de calidad dentro de la industria, y así mismo, adquiera la habilidad en el manejo de diversos aparatos de análisis.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Aplica diversas técnicas analíticas del área de calidad dentro de la industria y maneja diversos aparatos de análisis.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



### III. Competencias de la UAC

#### Competencias Genéricas.\*

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
  - 1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
  - 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
  - 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

#### Competencias Disciplinarias Básicas\*\*

- CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.

#### Competencias Disciplinarias Extendidas\*\*\*

- CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.
- CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.
- CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<p>- Maneja instrumental y equipo de espectroscopia mediante los procedimientos establecidos que ayuden a determinar la composición física y química de materiales en un análisis químico.</p>	<p>- Aplica el procedimiento y manejo de equipos de instrumentación para determinar la composición física y química de distintos materiales.</p>

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

\* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

\*\* Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

\*\*\* Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



### IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC\*6

Dimensión	Habilidad
Elige T	Perseverancia

Tabla 4. Habilidades Construye T

\*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



### V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
La medición como hito angular de la mejora continua.	Medición de características de elementos y sustancias químicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Radiación electromagnética.</li> <li>2. Refractometría.</li> <li>3. Espectrometría.</li> <li>4. Espectroscopia molecular.</li> <li>5. Espectroscopia atómica.</li> </ol>
		6. Cromatografía.



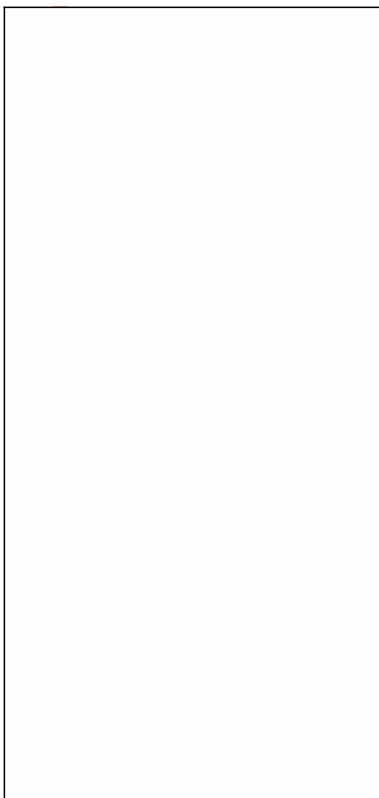
### VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. Radiación electromagnética.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la radiación electromagnética, antecedentes históricos, conceptos básicos y clasificación.</li> <li>- Parámetros de medición de la radiación electromagnética</li> <li>- Propiedades de la radiación electromagnética</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtiene los conocimientos básicos y fundamentales de la radiación electromagnética mediante la investigación para su aplicación en técnicas de análisis posteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza investigaciones y consultas de la radiación.</li> <li>- Identifica los antecedentes de la radiación, así como sus usos y tipos de radiaciones.</li> <li>- Elabora actividad argumentada que reconozca la importancia de la radiación y propiedades (discusión, foro, lluvia de ideas, etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe escrito o digital de investigaciones y consultas de documentos donde se describan las características, los antecedentes, parámetros, clasificación de la radiación electromagnética.</li> <li>- Reportes de prácticas.</li> <li>- Cuestionario por escrito aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</li> </ul>



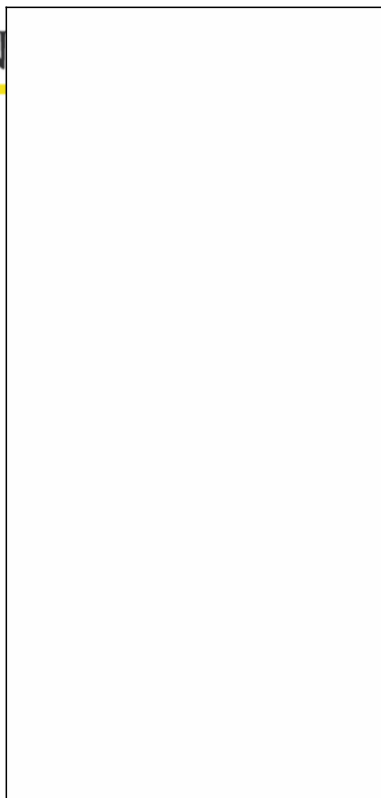
# INSTITUTO VENEZOLANO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

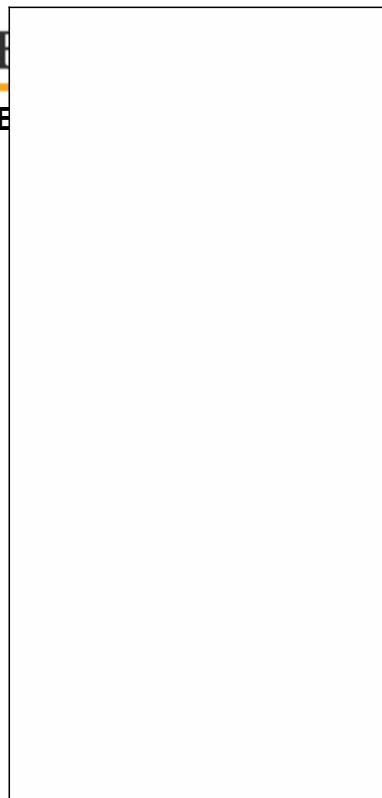


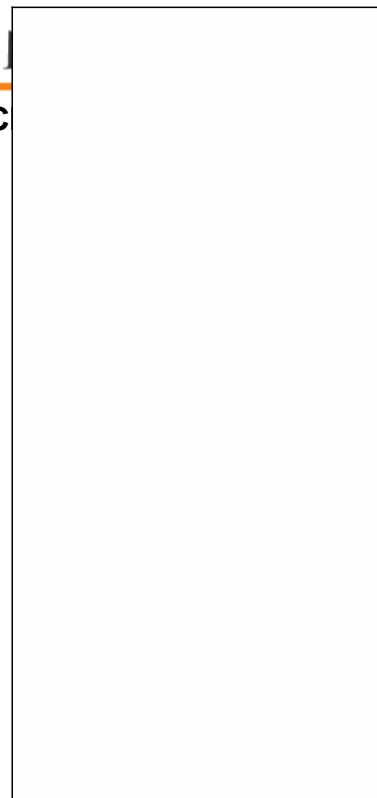
FSGC-209-7-INS-10

REV.N (a partir del 22 de enero 2018)









### 2. Refractometría.

- Conceptos Básicos de:  
Refracción, Índice de Refracción y  
Angulo crítico

- Factores que afectan el Índice de  
refracción: Naturaleza de los  
medios, Longitud de onda,  
Temperatura y presión.

- Componentes básicos de un  
Refractómetro

- Fuente de luz

- Controles comunes: de  
temperatura, dispersión, nitidez  
ocular y rayo crítico.

- Prisma de incidencia y de  
Refracción

- Prisma condensador

**CEN'** - Lente ocular y escala de Lectura

- Cuidados generales de un Refractómetro

- Calibración

- Tipos de refractómetros.  
Refractómetros tipo Abbé,  
Precisión y el uso común y  
Refractómetro de inmersión.

# EÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

## ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR

- Obtiene habilidades manuales en el manejo de esta técnica, mediante aplicación de los conocimientos de las radiaciones, para la aplicación a la industria.

- Realiza consultas e investigaciones de la refractometría y sus factores.

- Razona y resuelve problemas

- Conoce e identifica partes del refractómetro.

- Realiza práctica.

- Informe de investigación con los conceptos.

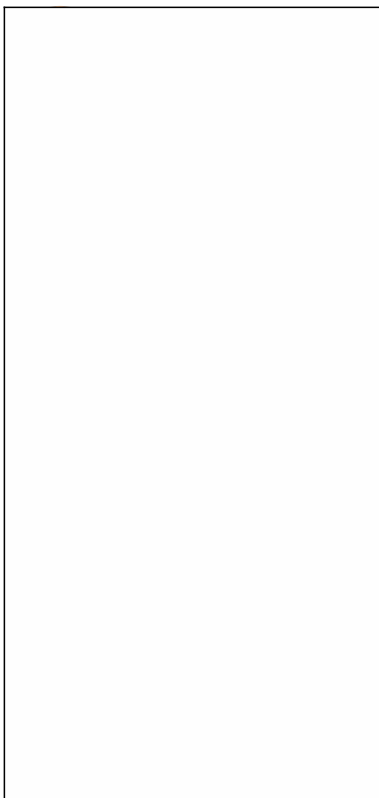
- Reportes de prácticas realizadas.

<p>3. Espectrometría.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes históricos</li> <li>- Fundamentos</li> <li>- Conceptos básicos</li> <li>- Instrumentación Espectroscópica, Generalidades, Equipo utilizado, Componentes básicos Del equipo, Funcionamiento y Manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obtiene conocimientos teóricos aplicables a técnicas posteriores del análisis analítico; por medio de la investigación, para su uso en técnicas espectroscópicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza consultas e investigaciones de técnicas de espectrometría y sus equipos utilizados.</li> <li>- Conoce e identifica las técnicas de la espectrometría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación con los conceptos.</li> </ul>
---------------------------	--	---	---	---



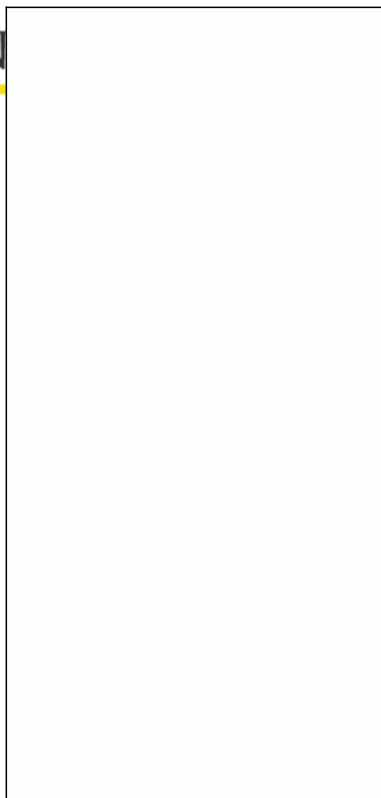
# INSTITUTO DE ENSEÑANZA TÉCNICA INDUSTRIAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS 2018 EDUCACION MEDIA SUPERIOR



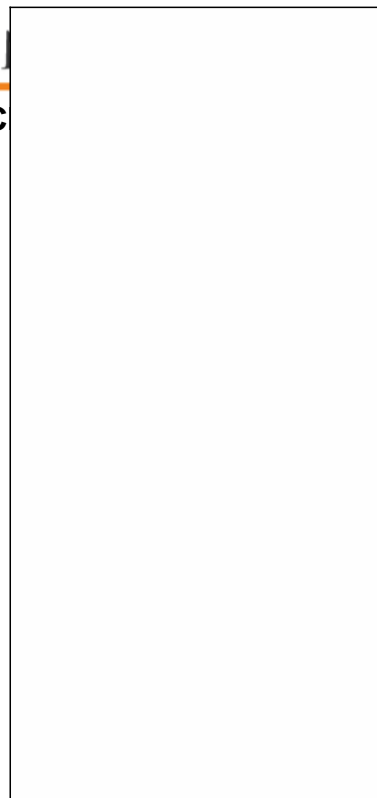
FSGC-209-7-INS-10

REV.N (a partir del 22 de enero 2018)









5. Espectroscopia atómica.

- Absorción atómica, Principios generales, Equipo utilizado y sus con ponentes, Preparación de la muestra y Los estándares, Construcción de la curva de calibración, Errores de manejo

Llenar apartado

Llenar apartado

Llenar apartado

- Emisión! Atómica, Principios generales, Espectrómetro utilizado y sus Componentes, Preparación de la muestra y los Estándares, Construcción de la Curva de calibración, Errores de manejo

- Fluorescencia atómica, Principios generales, Equipo utilizado y sus Componentes, Preparación de la muestra y Josa Estándares, Construcción de la curva de Calibración, Errores de manejo



<p>6. Cromatografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generalidades, Antecedentes, Definiciones, Clasificación</li> <li>- Cromatografía de líquidos, Equipo utilizado, Componentes, Manejo general de un cromatógrafo, Errores de manejo</li> <li>-Cromatografía de gases, Equipo utilizado, Componentes, Manejo general de un cromatógrafo, Errores de manejo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoce la cromatografía como técnica de separación de mezclas de sustancias, sus características y los factores que en ella interviene, para identificar y determinar las cantidades de dichos componentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realiza consultas e investigaciones de la Cromatografía.</li> <li>- Razona y resuelve problemas</li> <li>- Conoce e identifica los componentes del cromatógrafo.</li> <li>- Realiza práctica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de investigación con los conceptos.</li> <li>- Reportes de prácticas realizadas.</li> </ul>
-------------------------	--	---	---	--



### VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

#### Recursos Básicos:

Douglas A. Skoog F. James Holler et al. Principios de análisis instrumental, Aravaca, Madrid, McGraw Hill 2008

#### Recursos Complementarios:

H. A. Strobel Instrumentación Química, México, Limusa 1979

### VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

#### Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Industrial

Campo Laboral: Servicios/Industrial

Tipo de docente: Profesional del Área Industrial y Servicios.

Formación Académica: Título en licenciatura en química, ingeniería química.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



### XI. Fuentes de Consulta

#### Fuentes de consulta utilizadas\*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



### ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<p>- Obtiene los conocimientos básicos y fundamentales de la radiación electromagnética mediante la investigación para su aplicación en técnicas de análisis posteriores.</p>	<p>- Informe escrito o digital de investigaciones y consultas de documentos donde se describan las características, los antecedentes, parámetros, clasificación de la radiación electromagnética.</p> <p>- Reportes de prácticas.</p> <p>- Cuestionario por escrito aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p> <p>CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en</p>	



- Maneja instrumental y equipo de espectroscopia mediante los procedimientos establecidos que ayuden a determinar la composición física y química de materiales en un análisis químico.
- Aplica el procedimiento y manejo de equipos de instrumentación para determinar la composición física y química de distintos materiales.



<p>- Obtiene habilidades manuales en el manejo de esta técnica, mediante aplicación de los conocimientos de las radiaciones, para la aplicación a la industria.</p>	<p>- Informe de investigación con los conceptos.</p> <p>- Reportes de prácticas realizadas.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p> <p>CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>- Maneja instrumental y equipo de espectroscopia mediante los procedimientos establecidos que ayuden a determinar la composición física y química de materiales en un análisis químico.</p> <p>- Aplica el procedimiento y manejo de equipos de instrumentación para determinar la composición física y química de distintos materiales.</p>
---	---	---	--	---





<p>- Obtiene conocimientos teóricos aplicables a técnicas posteriores del análisis analítico; por medio de la investigación, para su uso en técnicas espectroscópicas.</p>	<p>- Informe de investigación con los conceptos.</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>CE-3 Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.</p> <p>CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p> <p>CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>- Maneja instrumental y equipo de espectroscopia mediante los procedimientos establecidos que ayuden a determinar la composición física y química de materiales en un análisis químico.</p> <p>- Aplica el procedimiento y manejo de equipos de instrumentación para determinar la composición física y química de distintos materiales.</p>
--	--	---	--	---



<p>Llenar apartado</p>	<p>Llenar apartado</p>	<p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>1.1. Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p>	<p>CE-7 Hace explícitas las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.</p> <p>CE-10 Relaciona las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y los rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.</p> <p>CEE-2 Evalúa las implicaciones del uso de la ciencia y la tecnología, así como los fenómenos relacionados con el origen, continuidad y transformación de la naturaleza para establecer acciones a fin de preservarla en todas sus manifestaciones.</p> <p>CEE-5 Aplica la metodología apropiada en la realización de proyectos interdisciplinarios atendiendo problemas relacionados con las ciencias experimentales.</p> <p>CEE-17 Aplica normas de seguridad para disminuir riesgos y daños a sí mismo y a la naturaleza, en el uso y manejo de sustancias, instrumentos y equipos en cualquier contexto.</p>	<p>- Maneja instrumental y equipo de espectroscopia mediante los procedimientos establecidos que ayuden a determinar la composición física y química de materiales en un análisis químico.</p> <p>- Aplica el procedimiento y manejo de equipos de instrumentación para determinar la composición física y química de distintos materiales.</p>
------------------------	------------------------	---	---	---

