

**Universidad Autónoma del Estado de México
Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Licenciatura de Ingeniería en Plásticos**



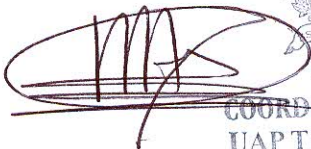
**Guía Pedagógica:
Química**

Elaboró: M. en C. C. Isaias Alcalde Segundo Fecha: 3 de feb. de 2017

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno


U.A.E.M.
COORDINACIÓN GENERAL
UAP TIANGUISTENCO


Subdirección Académica
UAP Tianguistenco



Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	7
VII. Acervo bibliográfico	16
VIII. Mapa curricular	17





I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Unidad Académica Profesional Tlanguistenco**

Licenciatura **Licenciatura de Ingeniería en Plásticos**

Unidad de aprendizaje **Química** Clave **IPLI02**

Carga académica **2** **2** **4** **6**
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

Seriación **Ninguna** **Ninguna**
 UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

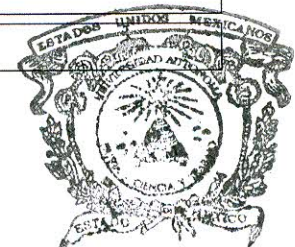
Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje





II. Presentación de la guía pedagógica

Conforme lo indica el **Artículo 87 del** Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica de la UA de **Química** será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. En particular para el docente la guía será un instrumento que le oriente de forma sencilla en el desarrollo de sus actividades de enseñanza, así como de algunas estrategias didácticas que permitirán, que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la UA.

El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo de la Guía Pedagógica de la UA de **Química**, corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza el estudiante a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación del profesor –facilitador-, que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto, los métodos, estrategias y recursos de enseñanza – aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios: El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes; la activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender; diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje; proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.

Para facilitar el aprendizaje de los contenidos y lograr los objetivos educativos, se diseñó una metodología de enseñanza centrada en el aprendizaje, para lo cual en cada una de las secuencias didácticas que integran esta guía, se incluyeron diferentes actividades de aprendizaje para que el estudiante tenga oportunidad de integrar, practicar o transferir los conocimientos adquiridos en cada unidad temática.

Asimismo, se seleccionaron los métodos, técnicas estrategias y recursos de enseñanza que se consideraron más adecuados para crear diferentes situaciones de aprendizaje con el apoyo de diferentes estímulos que incidan positivamente en la motivación del estudiante para aprender.





III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:

Básico

Área Curricular:

Ciencias básicas

Carácter de la UA:

Obligatorio

IV. Objetivos de la formación profesional.

Son objetivos de la Licenciatura de Ingeniería en Plásticos formar profesionistas con alto sentido ético para contribuir al progreso social, económico, material, tecnológico y cultural del país, a través del desarrollo de aprendizajes y competencias generales para:

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad.
- Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y la justicia.
- Desarrollar su forma de expresarse, su creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas de inglés como una segunda lengua.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.





Particulares

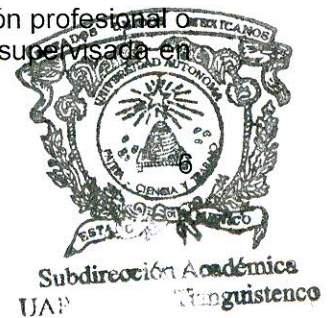
- Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas de la ingeniería para diseñar productos plásticos de alto valor, sustentables y de alta calidad que contribuyan al desarrollo de las áreas productivas y de servicio de la industria plástica, y sustituyan en lo mayor posible a los metales, cerámicos y maderas.
- Comprender los principios de la Química y la Ingeniería de materiales para seleccionar los materiales plásticos necesarios en el desarrollo y óptimo cumplimiento de la función de un producto plástico.
- Utilizar las metodologías de la Ingeniería del producto para evaluar prototipos de productos plásticos que cumplan con las necesidades, especificaciones, materiales y procesos de manufactura establecidos para alcanzar las metas de valor, calidad y costo.
- Emplear las habilidades metodológicas y técnicas de la Ingeniería de manufactura para elegir o diseñar los equipos, herramientas e instalaciones requeridas en la implementación del proceso productivo de un producto plástico, logrando las metas de calidad, productividad, seguridad y costo requeridas.
- Incorporar estrategias para formular y construir la cadena de valor de diferentes procesos productivos de transformación de materiales plásticos y seleccionar la más factible según las expectativas de calidad y negocio establecidas.
- Aplicar los principios de la Administración para dirigir los procesos productivos, asegurar la calidad de los sistemas de transformación del plástico y mejorar su cadena de valor.
- Emplear los principios metodológicos y las habilidades técnicas de investigación para formular proyectos relacionados con el desarrollo de materiales plásticos, la innovación tecnológica y la preservación del medio ambiente.
- Aplicar la normatividad correspondiente al diseño y procesos de producción de productos plásticos sustentables para tomar decisiones éticas que contribuyan a la preservación del medio ambiente.

Objetivos del núcleo de formación:

Núcleo básico: Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Comprenderá aprendizajes sobre métodos y técnicas especializadas, y capacidades para desarrollar la autonomía profesional y el desempeño aceptable en el campo laboral.

Podrá contemplar áreas de formación con énfasis en ámbitos de intervención profesional de iniciación en el proceso de investigación, con una práctica profesional supervisada en espacios laborales.





Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Conocer los fundamentos de química, física y matemáticas que le permitan la aplicación del pensamiento lógico-matemático, inductivo-deductivo, y sistemático sobre los principios de la ingeniería plástica con actitud responsable.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar los conceptos básicos de la Química que permitan el alumno identificar las características y propiedades de la materia, plantear reacciones químicas, realizar y resolver cálculos y mediciones, reflexionando y valorando sobre los procesos seguidos.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Introducción al estudio de la Química.
Objetivo: Describir las propiedades de las partículas atómicas, moléculas e iones, así como estructuras químicas y electrónicas de la materia a través del empleo de la tabla periódica, para identificar elementos compuestos y materiales sólidos.
Contenidos: 1.1. Estructura atómica: concepto de átomo, subpartículas constituyentes, características de masa y carga. 1.1.1. Número atómico, masa atómica. 1.1.2. Configuración electrónica: números cuánticos y descripción de subniveles y orbitales en un átomo 1.1.3. Especies isotópicas. 1.1.4. moléculas diatómicas, moléculas poliatómicas, introducción a la hibridación 1.2. Tabla periódica: 1.2.1. Ley periódica y clasificación de elementos químicos 1.2.2. Periodicidad 1.2.2.1. Radio iónico y atómico. 1.2.2.2. Carácter metálico. 1.2.2.3. Energía de ionización. 1.2.2.4. Afinidad electrónica, electronegatividad. 1.3. Tipos de enlaces 1.3.1. Teoría de Lewis y la regla del octeto 1.3.2. Iónico 1.3.3 Covalente 1.3.4 Metálico 1.3.5 Por atracciones electrostáticas 1.3.6 Definición Energía de red. 1.4. Consecuencias del enlace: 1.4.1. Formación y nomenclatura de compuestos químicos





- 1.4.2. Polaridad de moléculas. Momentos dipolares
- 1.4.3. Propiedades derivadas de la energía reticular
- 1.4.4. Teoría de bandas
- 1.5. Teoría del enlace Valencia**

Métodos, estrategias y recursos educativos

Metodos:

- Inductivo-deductivo

Estrategias:

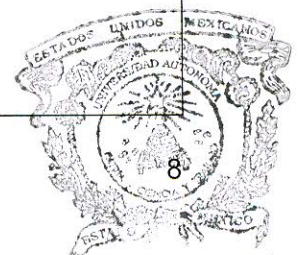
- Ponencias
- Mapas conceptuales
- Aprendizaje basado en problemas
- Pruebas y/o experimentación

Recursos educativos:

- Pizarrón
- Plumones
- Diapositivas
- Computadora portátil
- Cañón
- Material y reactivos químicos para práctica de laboratorio

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Examen de diagnostico. • Presentación del curso. • Establecer los criterios de evaluación. • Encuadre de la unidad de aprendizaje. • Formar los equipos o grupos de trabajo. • Investigación previa del tema por parte de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida (el docente guía al grupo en los tema de la unidad). • Participacion de los alumnos en el tema a cubrir. • El profesor concluye o sintetiza el tema • Aclaración de dudas (Preguntas y respuestas). • Elaboracion de una serie de problemas de la unidad. • Desarrollo de una práctica de laboratorio y elaboración de reporte 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir los problemas resuelto por los alumnos. • Resolver los problemas propuestos para su cotejo con los resuelto por los alumnos. • Revisar el reporte de la práctica.





(2 Hrs.)	(16 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios		Recursos
<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio Salón 		<ul style="list-style-type: none"> Papel Libros Calculadora Reactivos y materiales propios de laboratorio

Unidad 2. Reacciones químicas.

Objetivo:

Expresar los diferentes tipos de reacciones químicas que existen, y que por medio de los distintos métodos de balanceo se demuestra analíticamente la ley de la conservación de la masa.

Contenidos:

2.1. Clasificación de acuerdo a forma general.

- 2.1.1. Reacciones de combinación o síntesis.
- 2.1.2. Descomposición o análisis.
- 2.1.3. Sustitución simple.
- 2.1.4 Doble reemplazo o metátesis.

2.2. Reacciones en diluciones acuosas

- 2.2.1. propiedades electrolíticas
- 2.2.2. reacciones de precipitación
 - 2.2.2.1. Solubilidad
 - 2.2.2.2. Ecuaciones moleculares e iónicas
- 2.2.3. Reacciones ácido base
- 2.2.4. Reacciones de oxidación-reducción.
 - 2.2.4.1. Fundamentos de la transferencia de electrones
 - 2.2.4.2. Números de oxidación
 - 2.2.4.3. Tipos de reacciones

2.3. Escritura y balanceo de ecuaciones químicas

- 2.3.1. Conceptos básicos.
- 2.3.2. Por tanteo.
- 2.3.3. Método algebraico
- 2.3.4. Método del número de oxidación.
- 2.3.5. Ion-electrón.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos:

- Inductivo-deductivo

Estrategias:





- Ponencias
- Mapas conceptuales
- Aprendizaje basado en problemas
- Pruebas y/o experimentación

Recursos educativos:

- Pizarrón
- Plumones
- Diapositivas
- Computadora portátil
- Cañón
- Material y reactivos químicos para práctica de laboratorio

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre de la unidad de aprendizaje. • Repaso de la unidad anterior. • Investigación previa del tema por parte de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida (el docente guía al grupo en los tema de la unidad). • Participación de los alumnos en el tema a cubrir. • El profesor concluye o sintetiza el tema. • Aclaración de dudas (Preguntas y respuestas). • Elaboración de una serie de problemas de la unidad. • Desarrollo de una práctica de laboratorio y elaboración de reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir los problemas resuelto por los alumnos. • Resolver los problemas propuestos para su cotejo con los resuelto por los alumnos. • Revisar el reporte de la práctica.
(2 Hrs.)	(10 Hrs.)	(2 Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio • Salón 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel • Libros • Calculadora • Reactivos y materiales propios de laboratorio





Unidad 3. Estequiometría.

Objetivo:

Aplicar el estudio cuantitativo de reactivos y productos en una reacción química, por medio de las fórmulas de los componentes, para predecir de una reacción los productos que se forman y sus cantidades obtenidas de los reactivos; para predecir los rendimientos esperados en los proceso industriales.

Contenidos:

3.1. Estequiometría.

- 3.1.1. Obtención de la masa molecular.
- 3.1.2. Determinación de la fórmula mínima (empírica) y real (Molecular).
- 3.1.3. Aplicación del método molar para la determinación de Relaciones masa-mol-número de Avogadro.
- 3.1.4. Cálculos basados en ecuaciones balanceadas.
 - 3.1.4.1. Cantidad de reactivos y productos.
 - 3.1.4.2. Reactivo limitante y en exceso.
 - 3.1.4.3. Cálculo del porcentaje de rendimiento.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Metodos:

- Inductivo-deductivo

Estrategias:

- Ponencias
- Mapas conceptuales
- Aprendizaje basado en problemas
- Pruebas y/o experimentación

Recursos educativos:

- Pizarrón
- Plumones
- Diapositivas
- Computadora portátil
- Cañón
- Material y reactivos químicos para práctica de laboratorio

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre de la unidad de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida (el docente guía al grupo en los tema de la unidad). 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir los problemas resuelto por los alumnos.



<ul style="list-style-type: none"> Repaso de la unidad anterior. Investigación previa del tema por parte de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> Participación de los alumnos en el tema a cubrir. El profesor concluye o sintetiza el tema. Aclaración de dudas (Preguntas y respuestas). Elaboración de una serie de problemas de la unidad. Desarrollo de una práctica de laboratorio y elaboración de reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver los problemas propuestos para su cotejo con los resuelto por los alumnos. Revisar el reporte de la práctica.
(2 Hrs.)	(8 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> Laboratorio Salón 	<ul style="list-style-type: none"> Papel Libros Calculadora Reactivos y materiales propios de laboratorio 	

Unidad 4. Introducción a la Termoquímica.
<p>Objetivo: Analizar la influencia de la energía en las reacciones químicas, por medio de sus entalpías de formación para encontrar la energía necesaria en la formación de un producto o que se libera al medio ambiente.</p>
<p>Contenidos: 4.1. Entalpía de reacción. 4.1.1 Calor y trabajo: equivalente mecánico del calor. 4.1.2 Funciones de estado. 4.1.3 Inducción al Primer principio de la termodinámica. 4.1.4 Energía interna y entalpía. 4.1.5 Capacidad calorífica: variación de la energía interna y la entalpía con la temperatura. 4.1.6 Estados estándar y entalpías de formación. 4.1.7 Determinación indirecta de las entalpías de reacción: ley de Hess.</p>
Métodos, estrategias y recursos educativos
<p>Metodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inductivo-deductivo



Estrategias:

- Ponencias
- Mapas conceptuales
- Aprendizaje basado en problemas
- Pruebas y/o experimentación

Recursos educativos:

- Pizarrón
- Plumones
- Diapositivas
- Computadora portátil
- Cañón
- Material y reactivos químicos para práctica de laboratorio

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre de la unidad de aprendizaje. • Repaso de la unidad anterior. • Investigación previa del tema por parte de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida (el docente guía al grupo en los tema de la unidad). • Participación de los alumnos en el tema a cubrir. • El profesor concluye o sintetiza el tema. • Aclaración de dudas (Preguntas y respuestas). • Elaboración de una serie de problemas de la unidad. • Desarrollo de una práctica de laboratorio y elaboración de reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir los problemas resuelto por los alumnos. • Resolver los problemas propuestos para su cotejo con los resuelto por los alumnos. • Revisar el reporte de la práctica.
(1 Hrs.)	(7 Hrs.)	(2 Hrs.)

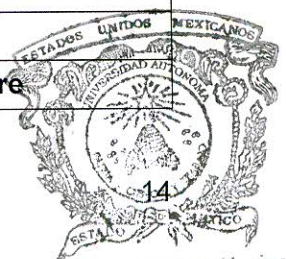
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio • Salón 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel • Libros • Calculadora • Reactivos y materiales propios de laboratorio



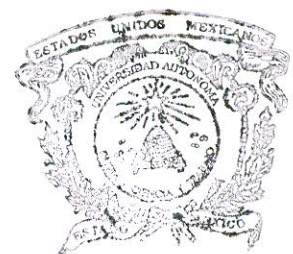


Unidad 5. Materiales aplicados a la ingeniería.		
Objetivo: Explicar la importancia del empleo de la química en la formulación de nuevos materiales mediante el estudio de casos para su aplicación en la actividad profesional.		
Contenidos: Contenidos: 5.1.1 Metales y metalurgia 5.1.1.1 Aleaciones ferrosas y no ferrosas 5.1.1.2 Métodos de obtención 5.1.2 Polímeros 5.1.3 Cerámicos y composites 5.1.4 Películas finas 5.1.5 Vidrios y cristales líquidos 5.1.6 Conductores, y semiconductores y superconductores		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Metodos: <ul style="list-style-type: none"> • Inductivo-deductivo Estrategias: <ul style="list-style-type: none"> • Ponencias • Mapas conceptuales • Aprendizaje basado en problemas • Pruebas y/o experimentación Recursos educativos: <ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Plumones • Diapositivas • Computadora portátil • Cañón • Material y reactivos químicos para práctica de laboratorio 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre





<ul style="list-style-type: none"> • Encuadre de la unidad de aprendizaje. • Repaso de la unidad anterior. • Investigación previa del tema por parte de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión dirigida (el docente guía al grupo en los tema de la unidad). • Participación de los alumnos en el tema a cubrir. • El profesor concluye o sintetiza el tema. • Aclaración de dudas (Preguntas y respuestas). • Elaboración de una serie de problemas de la unidad. • Desarrollo de una práctica de laboratorio y elaboración de reporte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir los problemas resuelto por los alumnos. • Resolver los problemas propuestos para su cotejo con los resuelto por los alumnos. • Revisar el reporte de la práctica.
(1 Hrs.)	(5 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio • Salón 	<ul style="list-style-type: none"> • Papel • Libros • Calculadora • Reactivos y materiales propios de laboratorio 	





VII. Acervo bibliográfico

Básico:

- Chang R., Goldsby K. A. (2013). Química. China: McGraw-Hill
- Brown T. L. (2014). Química. México: Person
- Decoste Z., (2012) Principios de química. México: CENGAGE Learning
- Whitten W.K, Davis R. E., Peck M. L., Stanlet G. G. (2008). Química. México: CENGAGE Learning
- Garritz A., Gasque L., Martínez A. (2010). Química universitaria. México: PEARSON Prentice Hall

Complementario:

- Benson. (1999). Cálculos Químicos. México: Limusa.
- Capel Sáez, H. Bleda Guerrero, J. M. *et al.* (2003). Conceptos de Química. Ediciones del Serbal, S.A.
- Fidalgo Sánchez, J. A. Fernández Pérez, M. R. (1996). 1000 Problemas de Química General. Everest
- Frey, P. (2005). Problemas de Química y cómo resolverlos. CECSA.





VIII. Mapa curricular

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN PLÁSTICOS 2016

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
O B J E T I V O S	1. Agrega final	2. Probabilidad y Estadística	3. Investigación de Operaciones I	4. Investigación de Operaciones II	5. Investigación de Operaciones III	6. Procesos de manufactura en transformación	7. Procesos de manufactura en transformación	8. Diseño de productos y materiales	9. Diseño de productos y materiales	10. Diseño de productos y materiales
G A T O R I A S	1. Cálculo diferencial e integral	2. Estadística descriptiva	3. Química orgánica I	4. Química analítica instrumental	5. Cálculo de matrices	6. Polímeros I	7. Polímeros II	8. Mecánica de fluidos	9. Mecánica de sólidos	10. Modelado paramétrico 3D
CONTENIDOS	1. Química	2. Dinámica y Cinemática	3. Programación I	4. Programación II	5. Inglés 5	6. Inglés 6	7. Inglés 7	8. Inglés 8	9. Inglés 9	10. Inglés 10
ACTIVIDADES	1. Programación I	2. Programación II	3. Programación III	4. Programación IV	5. Programación V	6. Programación VI	7. Programación VII	8. Programación VIII	9. Programación IX	10. Programación X

O B J E T I V O S

HT 14	HT 15	HT 16	HT 18	HT 19	HT 21	HT 23	HT 25	HT 27	HT 29	HT 31	HT 33	HT 35	HT 37	HT 39	HT 41	HT 43	HT 45	HT 47	HT 49	HT 51	HT 53	HT 55	HT 57	HT 59	HT 61	HT 63	HT 65	HT 67	HT 69	HT 71	HT 73	HT 75	HT 77	HT 79	HT 81	HT 83	HT 85	HT 87	HT 89	HT 91	HT 93	HT 95	HT 97	HT 99	HT 101	HT 103	HT 105	HT 107	HT 109	HT 111	HT 113	HT 115	HT 117	HT 119	HT 121	HT 123	HT 125	HT 127	HT 129	HT 131	HT 133	HT 135	HT 137	HT 139	HT 141	HT 143	HT 145	HT 147	HT 149	HT 151	HT 153	HT 155	HT 157	HT 159	HT 161	HT 163	HT 165	HT 167	HT 169	HT 171	HT 173	HT 175	HT 177	HT 179	HT 181	HT 183	HT 185	HT 187	HT 189	HT 191	HT 193	HT 195	HT 197	HT 199	HT 201	HT 203	HT 205	HT 207	HT 209	HT 211	HT 213	HT 215	HT 217	HT 219	HT 221	HT 223	HT 225	HT 227	HT 229	HT 231	HT 233	HT 235	HT 237	HT 239	HT 241	HT 243	HT 245	HT 247	HT 249	HT 251	HT 253	HT 255	HT 257	HT 259	HT 261	HT 263	HT 265	HT 267	HT 269	HT 271	HT 273	HT 275	HT 277	HT 279	HT 281	HT 283	HT 285	HT 287	HT 289	HT 291	HT 293	HT 295	HT 297	HT 299	HT 301	HT 303	HT 305	HT 307	HT 309	HT 311	HT 313	HT 315	HT 317	HT 319	HT 321	HT 323	HT 325	HT 327	HT 329	HT 331	HT 333	HT 335	HT 337	HT 339	HT 341	HT 343	HT 345	HT 347	HT 349	HT 351	HT 353	HT 355	HT 357	HT 359	HT 361	HT 363	HT 365	HT 367	HT 369	HT 371	HT 373	HT 375	HT 377	HT 379	HT 381	HT 383	HT 385	HT 387	HT 389	HT 391	HT 393	HT 395	HT 397	HT 399	HT 401	HT 403	HT 405	HT 407	HT 409	HT 411	HT 413	HT 415	HT 417	HT 419	HT 421	HT 423	HT 425	HT 427	HT 429	HT 431	HT 433	HT 435	HT 437	HT 439	HT 441	HT 443	HT 445	HT 447	HT 449	HT 451	HT 453	HT 455	HT 457	HT 459	HT 461	HT 463	HT 465	HT 467	HT 469	HT 471	HT 473	HT 475	HT 477	HT 479	HT 481	HT 483	HT 485	HT 487	HT 489	HT 491	HT 493	HT 495	HT 497	HT 499	HT 501	HT 503	HT 505	HT 507	HT 509	HT 511	HT 513	HT 515	HT 517	HT 519	HT 521	HT 523	HT 525	HT 527	HT 529	HT 531	HT 533	HT 535	HT 537	HT 539	HT 541	HT 543	HT 545	HT 547	HT 549	HT 551	HT 553	HT 555	HT 557	HT 559	HT 561	HT 563	HT 565	HT 567	HT 569	HT 571	HT 573	HT 575	HT 577	HT 579	HT 581	HT 583	HT 585	HT 587	HT 589	HT 591	HT 593	HT 595	HT 597	HT 599	HT 601	HT 603	HT 605	HT 607	HT 609	HT 611	HT 613	HT 615	HT 617	HT 619	HT 621	HT 623	HT 625	HT 627	HT 629	HT 631	HT 633	HT 635	HT 637	HT 639	HT 641	HT 643	HT 645	HT 647	HT 649	HT 651	HT 653	HT 655	HT 657	HT 659	HT 661	HT 663	HT 665	HT 667	HT 669	HT 671	HT 673	HT 675	HT 677	HT 679	HT 681	HT 683	HT 685	HT 687	HT 689	HT 691	HT 693	HT 695	HT 697	HT 699	HT 701	HT 703	HT 705	HT 707	HT 709	HT 711	HT 713	HT 715	HT 717	HT 719	HT 721	HT 723	HT 725	HT 727	HT 729	HT 731	HT 733	HT 735	HT 737	HT 739	HT 741	HT 743	HT 745	HT 747	HT 749	HT 751	HT 753	HT 755	HT 757	HT 759	HT 761	HT 763	HT 765	HT 767	HT 769	HT 771	HT 773	HT 775	HT 777	HT 779	HT 781	HT 783	HT 785	HT 787	HT 789	HT 791	HT 793	HT 795	HT 797	HT 799	HT 801	HT 803	HT 805	HT 807	HT 809	HT 811	HT 813	HT 815	HT 817	HT 819	HT 821	HT 823	HT 825	HT 827	HT 829	HT 831	HT 833	HT 835	HT 837	HT 839	HT 841	HT 843	HT 845	HT 847	HT 849	HT 851	HT 853	HT 855	HT 857	HT 859	HT 861	HT 863	HT 865	HT 867	HT 869	HT 871	HT 873	HT 875	HT 877	HT 879	HT 881	HT 883	HT 885	HT 887	HT 889	HT 891	HT 893	HT 895	HT 897	HT 899	HT 901	HT 903	HT 905	HT 907	HT 909	HT 911	HT 913	HT 915	HT 917	HT 919	HT 921	HT 923	HT 925	HT 927	HT 929	HT 931	HT 933	HT 935	HT 937	HT 939	HT 941	HT 943	HT 945	HT 947	HT 949	HT 951	HT 953	HT 955	HT 957	HT 959	HT 961	HT 963	HT 965	HT 967	HT 969	HT 971	HT 973	HT 975	HT 977	HT 979	HT 981	HT 983	HT 985	HT 987	HT 989	HT 991	HT 993	HT 995	HT 997	HT 999	HT 1001	HT 1003	HT 1005	HT 1007	HT 1009	HT 1011	HT 1013	HT 1015	HT 1017	HT 1019	HT 1021	HT 1023	HT 1025	HT 1027	HT 1029	HT 1031	HT 1033	HT 1035	HT 1037	HT 1039	HT 1041	HT 1043	HT 1045	HT 1047	HT 1049	HT 1051	HT 1053	HT 1055	HT 1057	HT 1059	HT 1061	HT 1063	HT 1065	HT 1067	HT 1069	HT 1071	HT 1073	HT 1075	HT 1077	HT 1079	HT 1081	HT 1083	HT 1085	HT 1087	HT 1089	HT 1091	HT 1093	HT 1095	HT 1097	HT 1099	HT 1101	HT 1103	HT 1105	HT 1107	HT 1109	HT 1111	HT 1113	HT 1115	HT 1117	HT 1119	HT 1121	HT 1123	HT 1125	HT 1127	HT 1129	HT 1131	HT 1133	HT 1135	HT 1137	HT 1139	HT 1141	HT 1143	HT 1145	HT 1147	HT 1149	HT 1151	HT 1153	HT 1155	HT 1157	HT 1159	HT 1161	HT 1163	HT 1165	HT 1167	HT 1169	HT 1171	HT 1173	HT 1175	HT 1177	HT 1179	HT 1181	HT 1183	HT 1185	HT 1187	HT 1189	HT 1191	HT 1193	HT 1195	HT 1197	HT 1199	HT 1201	HT 1203	HT 1205	HT 1207	HT 1209	HT 1211	HT 1213	HT 1215	HT 1217	HT 1219	HT 1221	HT 1223	HT 1225	HT 1227	HT 1229	HT 1231	HT 1233	HT 1235	HT 1237	HT 1239	HT 1241	HT 1243	HT 1245	HT 1247	HT 1249	HT 1251	HT 1253	HT 1255	HT 1257	HT 1259	HT 1261	HT 1263	HT 1265	HT 1267	HT 1269	HT 1271	HT 1273	HT 1275	HT 1277	HT 1279	HT 1281	HT 1283	HT 1285	HT 1287	HT 1289	HT 1291	HT 1293	HT 1295	HT 1297	HT 1299	HT 1301	HT 1303	HT 1305	HT 1307	HT 1309	HT 1311	HT 1313	HT 1315	HT 1317	HT 1319	HT 1321	HT 1323	HT 1325	HT 1327	HT 1329	HT 1331	HT 1333	HT 1335	HT 1337	HT 1339	HT 1341	HT 1343	HT 1345	HT 1347	HT 1349	HT 1351	HT 1353	HT 1355	HT 1357	HT 1359	HT 1361	HT 1363	HT 1365	HT 1367	HT 1369	HT 1371	HT 1373	HT 1375	HT 1377	HT 1379	HT 1381	HT 1383	HT 1385	HT 1387	HT 1389	HT 1391	HT 1393	HT 1395	HT 1397	HT 1399	HT 1401	HT 1403	HT 1405	HT 1407	HT 1409	HT 1411	HT 1413	HT 1415	HT 1417	HT 1419	HT 1421	HT 1423	HT 1425	HT 1427	HT 1429	HT 1431	HT 1433	HT 1435	HT 1437	HT 1439	HT 1441	HT 1443	HT 1445	HT 1447	HT 1449	HT 1451	HT 1453	HT 1455	HT 1457	HT 1459	HT 1461	HT 1463	HT 1465	HT 1467	HT 1469	HT 1471	HT 1473	HT 1475	HT 1477	HT 1479	HT 1481	HT 1483	HT 1485	HT 1487	HT 1489	HT 1491	HT 1493	HT 1495	HT 1497	HT 1499	HT 1501	HT 1503	HT 1505	HT 1507	HT 1509	HT 1511	HT 1513	HT 1515	HT 1517	HT 1519	HT 1521	HT 1523	HT 1525	HT 1527	HT 1529	HT 1531	HT 1533	HT 1535	HT 1537	HT 1539	HT 1541	HT 1543	HT 1545	HT 1547	HT 1549	HT 1551	HT 1553	HT 1555	HT 1557	HT 1559	HT 1561	HT 1563	HT 1565	HT 1567	HT 1569	HT 1571	HT 1573	HT 1575	HT 1577	HT 1579	HT 1581	HT 1583	HT 1585	HT 1587	HT 1589	HT 1591	HT 1593	HT 1595	HT 1597	HT 1599	HT 1601	HT 1603	HT 1605	HT 1607	HT 1609	HT 1611	HT 1613	HT 1615	HT 1617	HT 1619	HT 1621	HT 1623	HT 1625	HT 1627	HT 1629	HT 1631	HT 1633	HT 1635	HT 1637	HT 1639	HT 1641	HT 1643	HT 1645	HT 1647	HT 1649	HT 1651	HT 1653	HT 1655	HT 1657	HT 1659	HT 1661	HT 1663	HT 1665	HT 1667	HT 1669	HT 1671	HT 1673	HT 1675	HT 1677	HT 1679	HT 1681	HT 1683	HT 1685	HT 1687	HT 1689	HT 1691	HT 1693	HT 1695	HT 1697	HT 1699	HT 1701	HT 1703	HT 1705	HT 1707	HT 1709	HT 1711	HT 1713	HT 1715	HT 1717	HT 1719	HT 1721	HT 1723	HT 1725	HT 1727	HT 1729	HT 1731	HT 1733	HT 1735	HT 1737	HT 1739	HT 1741	HT 1743	HT 1745	HT 1747	HT 1749	HT 1751	HT 1753	HT 1755	HT 1757	HT 1759	HT 1761	HT 1763	HT 1765	HT 1767	HT 1769	HT 1771	HT 1773	HT 1775	HT 1777	HT 1779	HT 1781	HT 1783	HT 1785	HT 1787	HT 1789	HT 1791	HT 1793	HT 1795	HT 1797	HT 1799	HT 1801	HT 1803	HT 1805	HT 1807	HT 1809	HT 1811	HT 1813	HT 1815	HT 1817	HT 1819	HT 1821	HT 1823	HT 1825	HT 1827	HT 1829	HT 1831	HT 1833	HT 1835	HT 1837	HT 1839	HT 1841	HT 1843	HT 1845	HT 1847	HT 1849	HT 1851	HT 1853	HT 1855	HT 1857	HT 1859	HT 1861	HT 1863	HT 1865	HT 1867	HT 1869	HT 1871	HT 1873	HT 1875	HT 1877	HT 1879	HT 1881	HT 1883	HT 1885	HT 1887	HT 1889	HT 1891	HT 1893	HT 1895	HT 1897	HT 1899	HT 1901	HT 1903	HT 1905	HT 1907	HT 1909	HT 1911	HT 1913	HT 1915	HT 1917	HT 1919	HT 1921	HT 1923	HT 1925	HT 1927	HT 1929	HT 1931	HT 1933	HT 1935	HT 1937	HT 1939	HT 1941	HT 1943	HT 1945	HT 1947	HT 1949	HT 1951	HT 1953	HT 1955	HT 1957	HT 1959	HT 1961	HT 1963	HT 1965	HT 1967	HT 1969	HT 1971	HT 1973	HT 1975	HT 1977	HT 19
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-------

