

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA

Iniciación Universitaria

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

COLEGIO DE: FÍSICA

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA DE: INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA Y A LA QUÍMICA

CLAVE: 1107

AÑO ESCOLAR EN QUE SE IMPARTE: PRIMERO

CATEGORÍA DE LA ASIGNATURA: OBLIGATORIA

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: TEÓRICO-PRÁCTICA

	TEÓRICAS	PRACTICAS	TOTAL
No. de horas semanarias	02	01	03
No. de horas anuales estimadas	60	30	90
CRÉDITOS	08	02	10

2. PRESENTACIÓN

a) Ubicación de la materia en el plan de estudios.

La materia Introducción a la Física y a la Química se imparte en el primer año de Iniciación Universitaria correspondiente al ciclo de enseñanza media básica (Secundaria). Se trata de una materia obligatoria cuyo carácter es teórico-práctica.

b) Principales relaciones con materias antecedentes, paralelas y consecuentes.

Tiene como antecedentes las materias de Ciencias Naturales, Educación Tecnológica, Matemáticas y Español que se imparten en todos los grados del ciclo de enseñanza primaria.

Se imparte paralelamente en el mismo año, y guardando relación con Biología I y Matemáticas I.

Sus materias consecuentes son Física I y Química del 2o. año de Iniciación Universitaria.

c) Características del curso o enfoque disciplinario.

Este curso debe privilegiar la enseñanza experimental sobre cualquier otra modalidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

Siempre que sea posible, el experimento debe anteceder a la teoría y no al revés.

Deben hacerse notar las características tanto de los procesos inductivos como de los deductivos para establecer algunos conceptos o principios físicos y químicos por medio de los experimentos.

En algunos casos debe ponerse de manifiesto la utilidad de los experimentos pensados.

Con respecto a la bibliografía, el profesor debe cuidar su utilización adecuada. Algunos títulos no son, evidentemente, para el nivel medio, sin embargo si las partes de ellos correspondientes a cada unidad son leídas, explicadas y comentadas por el profesor, resultarán de gran utilidad para promover discusiones entre los alumnos del grupo y con el profesor.

d) Exposición de motivos y propósitos generales del curso.

Introducción a la Física y a la Química constituye un antecedente indispensable para el estudio de la Física y la Química en el ciclo de Iniciación Universitaria, puesto que responde a la necesidad de establecer un puente entre el grado de formación científica que el alumno, cuando es niño, adquiere en la escuela primaria en la asignatura de Ciencias Naturales y las exigencias del aprendizaje sistemático de ambas ciencias planeadas para el adolescente.

Esta asignatura le será útil al alumno que inicia su bachillerato universitario porque sus contenidos, además de proporcionarle los conocimientos que deberá tener para la formación de una cultura general, ayudarán a forjarle una conciencia de admiración y respeto por la naturaleza para que adquiriera hábitos de mejoramiento del ambiente y cimiente un espíritu científico y humanista.

Propósitos generales del curso:

Que el alumno:

1. Con la guía del profesor, sea consciente de que, a través de sus experiencias diarias, ha elaborado una serie de leyes intuitivas para la explicación de algunos fenómenos de la física y de la química que no concuerdan, la mayoría de las veces, con las leyes formales que conocerá durante el estudio metódico de dichas ciencias.

2. Por medio de experiencias sugeridas por el profesor, confronte las predicciones de sus ideas preconcebidas con las que surgen de la aplicación de las leyes formales de la química y la física.
3. Dado el caso y por medio de la confrontación sugerida en el inciso anterior, se vea precisado a cambiar su forma de pensar y a aceptar las leyes formales como una mejor alternativa de explicación, y lograr así un avance en la construcción de un aprendizaje significativo.
4. Simultáneamente con lo planteado en los incisos anteriores, continúe desarrollando su capacidad de observación y la habilidad para medir, registrar y presentar gráficamente datos de los fenómenos físicos y químicos.
5. Conozca algunos aspectos de la evolución histórica del conocimiento científico para que valore la importancia de la ciencia en el desarrollo de nuestra cultura universal.

e) Estructuración listada del programa.

- Primera Unidad:** El aula-laboratorio. Su uso y conservación. Medidas de seguridad. (5 horas).
- Segunda Unidad:** Los fenómenos físicos y químicos en la vida cotidiana. (18 horas).
- Tercera Unidad:** Investigación científica. Su evolución (t2 horas).
- Cuarta Unidad:** Materia: naturaleza y propiedades. (21 horas).
- Quinta Unidad:** Energía y materia. Manifestación, transformación y conservación. (20 horas).
- Sexta Unidad:** Elementos, mezclas y compuestos. (14 horas).

3. CONTENIDO DEL PROGRAMAS

a) **Primera Unidad:** El aula-laboratorio. Su uso y conservación. Medidas de seguridad.

b) Propósitos:

Que el alumno:

1. Se inicie en el conocimiento general del laboratorio, sus materiales, sustancias, equipos e instrumentos.
2. Conozca y observe las normas de trabajo y seguridad que reglamentan las labores dentro del laboratorio, no sólo con el fin de que se desarrolle adecuadamente el programa de estudios, sino también para que se garantice su integridad física y el buen uso y conservación del equipo.
3. No inhiba la curiosidad ni los ímpetus propios de su edad, sino que junto con ellos aprenda a tomar en serio a la ciencia, la experimentación y el trabajo reglamentado de un laboratorio.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
1.1.	Medidas de seguridad en el trabajo dentro de los laboratorios.	El contenido es sustancialmente operacional. Se tratarán las medidas de seguridad que el alumno tiene que seguir para la manipulación de las sustancias, y la necesidad de que cumpla las instrucciones del profesor para el manejo y conservación de los aparatos y para la prevención de accidentes.	Análisis y memorización de las normas más importantes de seguridad y prevención de accidentes. Interacción, por medio de pláticas, de los alumnos con los Servicios Médicos y la Comisión de Seguridad e Higiene del plantel.	De los títulos listados al final de esta unidad, el profesor escogerá algunos de ellos y algunas secciones de ellos para comentarlas con los alumnos.
1.2.	Exhibición de experimentos	Se realizarán experimentos con la bobina de Tesla, la bobina de Elihu Thompson, descargas en gases enrarecidos, deflexión de rayos catódicos por medio de un imán, cambios de coloración en soluciones, etc. Se realizarán prácticas sobre el péndulo simple, el estiramiento de un resorte, flotación de objetos en líquidos, disolución de sal en agua (soluciones saturadas), disolución de un alka-seltzer en agua, etc.	Realización de experimentos llamativos por parte del profesor, indicando las precauciones que toma para lograr los objetivos de cada uno de ellos (una muestra que despierte la curiosidad de los alumnos y los incite a hacer preguntas). Realización de prácticas sencillas por parte de los alumnos, trabajando en grupos, en donde se ponga de manifiesto la interdependencia de dos variables físicas, por ejemplo, la longitud y el período de un péndulo simple.	
1.3.	Iniciación en el trabajo dentro de los laboratorios.			

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
			<p>Realización de interrogatorios al alumno sobre sus predicciones sobre los resultados de un experimento que todavía no se lleva a cabo, o explicaciones sobre los resultados encontrados en uno que ya se efectuó. (Siempre y cuando no se involucren conceptos demasiado complejos).</p> <p>Estructuración del informe de trabajo con los resultados de la práctica.</p>	

c) Bibliografía:

Complementaria.

Ávila Espinosa J., *Mantenimiento rutinario a instalaciones*. México, Sociedad Mexicana de Mantenimiento, 1984.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículo 123.

Lecturas en materia de seguridad social. Riesgos de trabajo. México, IMSS, 1979.

Manual de seguridad y coordinación en materia de investigación para la salud en la UNAM. México, 1989.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social. *Reglamento de seguridad en el trabajo*.

a) **Segunda Unidad:** Los fenómenos físicos y químicos en la vida cotidiana.

b) Propósitos:

1. Alentar al alumno a que aprenda a observar fenómenos de la vida diaria y a que fije su atención en aquellos en los que se presentan cambios en el estado de la materia, la energía, el espacio y el tiempo.
2. Conducir al alumno para que tome conciencia de que los conceptos de la ciencia y la técnica son abstracciones que se basan en elementos reales y concretos que están al alcance de su mano en muchas de las actividades que realiza en su vida diaria.
3. Formar en el alumno, con base en lo propuesto en los incisos anteriores, el sustrato necesario para que pueda iniciarse en los aspectos más formales de la química y la física.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
18	2.1. Características generales de los fenómenos físicos y químicos.	El contenido de esta unidad queda al juicio del profesor, para escoger fenómenos comunes, tanto físicos como químicos, fáciles de observar, para que a través de ellos se puedan discriminar las características generales de cada tipo. Estudio semicuantitativo de un fenómeno físico. Realización de una reacción química sencilla.	Investigación bibliográfica y discusión abierta de todos los integrantes del grupo, con el profesor como guía-moderador, ante la observación y posibles explicaciones de un fenómeno, la composición química de una sustancia o el funcionamiento de un aparato casero. El profesor debe mostrar que el conocimiento de los conceptos y leyes de la física y la química resultan indispensables para toda persona que quiera considerarse culta.	Básica: 2y5. Complementaria: 1,3 y 4 La referencia 6 puede ser utilizada por el profesor para asignar la lectura de las partes que juzgue convenientes.
	2.2. La física y la química en la casa.	Observación de las características de algunos aparatos domésticos y reacciones químicas en la cocina.	En el laboratorio se pondrá de manifiesto la fuerza que actúa sobre un alambre conductor de corriente cuando está dentro de un campo magnético, para que el alumno visualice el principio en el que se basa el funcionamiento de un motor de licuadora, por ejemplo.	
	2.3. ¿De qué están hechas las cosas?.	Información somera sobre los constituyentes de la materia y sobre la composición química de algunas sustancias comunes.		

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
			Similarmente, se podrá preguntar ¿cuál es la función del <i>Royal</i> en la elaboración de un pastel?	

e) Bibliografía:

Básica.

2. Braun, E. y Gallardo, I., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Trillas, 1995.
5. Tambutti, R. y Muñoz, H., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Limusa, 1993.

Complementaria.

1. Aguilar Loreto, Guadalupe, *Introducción a la Física y a la Química*. México, Aguilar Loreto, 1994.
3. Fundación Thomas A. Edison, *Experimentos fáciles e increíbles*. México, Roca, 1993.
4. Martínez Ruiz, J. y López Baca, Y., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Kapelusz Mexicana, 1994.
6. Tippens, Paul E., *Física básica*. México, McGraw Hill, 1990.

a) **Tercera Unidad:** Investigación científica. Su evolución.

b) Propósitos:

Que el alumno:

1. Conozca la forma en la que se realizó la invención o el descubrimiento de algunas ideas o conceptos físicos y químicos, y la forma en que fueron evolucionando en el transcurso del tiempo.
2. Conozca la forma en que han sido establecidas, modificadas, y a veces desechadas, algunas teorías de la química y de la física.
3. Se convenza de la importancia social de la ciencia, porque delinea la concepción que cada persona tiene sobre la naturaleza, por el poder que tiene para desechar supersticiones y para generar las comodidades que disfrutamos en la actualidad.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
12	3.1. Dioses, magia, y ciencia.	Se abordarán descubrimientos y hechos científicos que hayan ocurrido en los inicios de la civilización, y la explicación de los fenómenos naturales como la manifestación de los poderes de ciertos dioses.	A partir de lecturas previas apropiadas, los alumnos formarán grupos para discutir sobre: ciencia y magia; supersticiones antiguas y modernas (p.ej. brujas, horóscopos, ovnis, fantasmas, etc.) y sobre la actitud de las personas ante la ciencia para aceptarlas o desecharlas.	Atender a la nota escrita al principio de la bibliografía que aparece al final de esta unidad.
	3.2. La física griega. Algunas ideas medievales sobre el movimiento.	Se tratará, con un poco más de detalle, la ciencia griega, principalmente la física de Aristóteles, las paradojas de Zenón sobre el movimiento, los descubrimientos físicos de Arquímedes y los conceptos de masa y de ímpetu en la edad media.	El movimiento de los cuerpos; el profesor indagará si los alumnos comparten algunas ideas erróneas de la ciencia griega o medieval y, mediante experimentos cualitativos, las confrontará con las ideas de la física newtoniana.	
	3.3. Modelos sobre la constitución de la materia.	Se contrastarán las ideas de Galileo, Kepler y Newton con las de la física aristotélica. Se bosquejará la evolución de los conceptos sobre la constitución de la materia, partiendo de las ideas de Demócrito, pasando por los alquimistas, la teoría de Dalton y el establecimiento de las ideas modernas en el presente siglo.	Sobre las consecuencias negativas que el avance tecnológico ha producido sobre la conservación del ambiente y sobre la responsabilidad social de los científicos. /Es válido, alegando que es por el avance de la ciencia, realizar investigaciones que pongan en peligro la vida sobre la Tierra?.	

c) Bibliografía:

NOTA:

Todos los títulos de esta unidad son sugerencias para que, después de leerlas, el profesor decida la forma de abordar la exposición del contenido de la Unidad III. Algunas partes de los textos, difíciles de comprender para los alumnos, las tendrá que leer frente al grupo explicándolas y haciendo comentarios, otras partes las podrá dejar para lectura directa de los estudiantes.

Básica.

Capítulo 1 (La filosofía de la física) del libro, *Física en perspectiva*. México, de Eugene Hetch. Addison-Wesley, 1990.

Capítulo 1 (Átomos en movimiento) del Tomo I de la obra *Lecciones de Feynman sobre Física*. Fondo Educativo Interamericano, 1979

Capítulo 4 (La estructura oculta) del libro *El ascenso del hombre*, de Jacob Bronowsky. Fondo Educativo Interamericano, 1979.

Complementaria.

-Asimov, I., *Momentos estelares de la ciencia*. Madrid, Alianza, 1990.

-Bernal D. J., *Historia de la física clásica*. México, Siglo XXI, 1975.

-Blanche, R., *El método experimental y la filosofía de la física*. México, Fondo de Cultura Económica, Breviario 223.

-Braun, E. y Gallardo, I., *Introducción a la física y a la química*. México, Trillas, 1995.

-Chamizo, J., y Garritz, A., *Química terrestre*. Colección La Ciencia desde México, FCE-SEP-Conacyt.

-Fernández A. F., *Atlas de los descubrimientos*. Madrid, Plaza y Janés. The Times, 1993.

-Flores Montejano, A. y Domínguez Alvarez H., *Introducción a la historia de la física*. México, Trillas, 1995.

-Gutiérrez, M., *Ecología: Salvemos el planeta tierra*. México, Limusa, 1991.

-Haré, R., *El método de la ciencia*. México, Conacyt.

-Juan, J., *Historia de la física*. México, Fondo de Cultura Económica, Breviario 84.

-Koyre, A., *Estudios galileanos*. México, Siglo XXI, 1975.

-March, R. H., *Física para poetas*. México, Siglo XXI, 1979.

-Taylor, S., *Los alquimistas*. México, Fondo de Cultura Económica, Breviario 130.

a) Cuarta Unidad: Materia. Naturaleza y propiedades.

b) Propósitos:

Que el alumno:

1. Aprenda a definir algunas propiedades de la materia basándose en el concepto de "relación de equivalencia".
2. Comprenda la arbitrariedad de las unidades de medición que se utilizan en la práctica.
3. Conozca y defina algunas propiedades relevantes de la materia para que pueda ser capaz de clasificar, con base en mediciones, diversos tipos de materiales.
4. Comprenda que las propiedades definidas constituyen aspectos sustanciales para la explicación de los fenómenos químicos y físicos.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
21	4.1. Las relaciones de equivalencia.	Se explicarán las propiedades que definen una relación de equivalencia (reflexividad, reciprocidad y transitividad) para aplicada a la definición de masa, volumen, peso y temperatura de los objetos materiales.	Utilización de los siguientes aparatos o dispositivos: balanza de brazos iguales, probeta sin graduar, parcialmente llena de agua, resorte suspendido de un soporte, termómetro con la escala oculta con <i>masking-tape</i> , para definir operacionalmente los conceptos de masa, volumen, peso y temperatura de los objetos materiales, respectivamente, y alguna unidad arbitraria para cuantificadas.	-Básica: 1 y 6. Los demás títulos podrán ser utilizados por el alumno como bibliografía complementaria bajo la guía del profesor, quien decidirá qué partes serán leídas y comentadas por él, y cuales podrán ser leídas por los alumnos.
	4.2 Propiedades de los sólidos, líquidos y gases.	Se discutirán propiedades generales de sólidos, líquidos y gases como la densidad, puntos de fusión, ebullición, calor específico, compresibilidad, coeficientes de expansión lineal, volumétrica, carga, resistencia y conductividad eléctricas.	Realización de experimentos para determinar los valores de las propiedades mencionadas en el contenido. Investigación bibliográfica sobre la conservación de la masa y de la carga eléctrica.	
		Se ilustrará el propósito No. 4, con la conservación de la masa y de la carga eléctrica.		

c) Bibliografía:

Básica.

1. Braun, E. y Gallardo, I., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Trillas, 1995.
6. Tambutti, R. y Muñoz, H., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Limusa, 1993.

Complementaria.

2. Cetro K., Ana Ma., *El mundo de la Física*. 3 tomos. México, Trillas, 1993.
3. García P., Coral, *Química general*. México, ENP-UNAM, 1984.
4. Hewitt, Paul, G., *Conceptos de Física*. México, Limusa, 1992.
5. Jarquín Topete, G., *El hombre y la naturaleza*. México, Patria, 1993.
7. Tappan, Paul E., *Física básica*. México, McGraw Hill, 1990.

a) **Quinta Unidad:** Energía y materia: manifestación, transformación y conservación.

b) **Propósitos:**

Que el alumno:

1. Conozca y comprenda los conceptos de trabajo y calor, ellos mismos como energía y como agentes productores de transformaciones de la misma, de unas formas a otras, y sus efectos sobre la materia.
2. Tome conciencia de la importancia que la energía tiene en nuestra sociedad; que en toda la tecnología del mundo moderno están presentes las transformaciones de energía: plantas termoeléctricas, hidroeléctricas y nucleares; utensilios electrodomésticos como: focos, radios, aspiradoras, hornos de microondas, licuadoras, etc.
3. Conozca formas de energía como la solar, la eólica, la geotérmica, y la de fusión nuclear.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
20	5.1. Las fuerzas y sus efectos. Trabajo y energía.	Se tratarán los efectos de las fuerza sobre los objetos (desplazamientos o deformaciones) para luego introducir el concepto y definición de trabajo mecánico y su relación con la energía cinética y potencial.	Resolución de problemas numéricos sencillos, en los que se calcule el trabajo realizado al mover objetos y la energía cinética y potencial. Realización de experimentos en los que se ponga de manifiesto la conversión de energía potencial en cinética y viceversa.	Básica: 1 y 4. Los demás títulos pueden ser utilizados por el alumno como bibliografía complementaria, pero bajo la guía del profesor, quien escogerá cuáles serán lecturas comentadas por él, y cuáles partes de cada título serán para lectura directa del alumno.
	5.2. Temperatura, calor y energía interna.	Se indicará, sin formalizar demasiado, la necesidad de proponer la existencia de la energía interna en las sustancias y que sus cambios pueden lograrse por medio del trabajo y de otra forma de energía (no mecánica) a la que llamamos calor. Se pondrá de manifiesto la diferencia entre calor y temperatura.	Realización de experimentos en los que se ponga de manifiesto la diferencia entre calor y temperatura. Trazado de esquemas o dibujos en los que se muestre una secuencia de transformaciones de energía desde cierta forma inicial hasta otra forma final aprovechable.	
	5.3. La conservación de la energía.	Se enunciará y explicará el principio de conservación de la energía en su forma general.		

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
		Se explicará, en la forma más sencilla posible, los principios físicos involucrados en el funcionamiento de las máquinas y la imposibilidad de construir máquinas de movimiento perpetuo.	Realización de experimentos o construcción de dispositivos electromagnéticos sencillos, en los que se involucren transformaciones de energía.	
			Investigación bibliográfica sobre la energía solar, eólica, geotérmica y nuclear (fisión y fusión).	

c) Bibliografía:

Básica.

1. Aguilar Loreto, G., *Introducción a la física y a la química*. México, Aguilar Loreto, 1994.
4. Martínez R., J. y López Baca, Y., *Introducción a la física y a la química*. México, Kapelusz Mexicana, 1994.

Complementaria.

2. Braun, E. y Gallardo, I., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Trillas, 1995.
3. Cetro K., Ana Ma., *El mundo de la Física*. México, Trillas, 1993.
5. Moncada, G., *Física I (conceptos básicos)*. México, McGraw Hill, 1992.
6. Tambutti, R. y Muñoz, H., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Limusa, 1993.
7. Tippens, Paul, *Física básica*. México, McGraw Hill, 1990.

a) **Sexta Unidad:** Elementos, mezclas y compuestos.

b) Propósitos:

Que el alumno:

1. Conozca la diferencia entre ellos y pueda definir: elemento, compuesto y mezcla.
2. Conozca la diferencia entre átomos y moléculas, y pueda escribir y entender las fórmulas sencillas de algunos compuestos químicos comunes.
3. Conozca las características de los componentes ordinarios de un átomo: electrones, protones y neutrones.
4. Quede informado de que protones y neutrones, de acuerdo con las últimas teorías, están compuestos por cuarks.

HORAS	CONTENIDO	DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS (actividades de aprendizaje)	BIBLIOGRAFÍA
14	6.1. Elementos y átomos. Mezclas, moléculas y compuestos.	Se tratará la teoría atómica de la materia, los conceptos de elemento y compuesto y su fundamentación química. Se establecerá la diferencia entre mezclas y compuestos.	Lecturas sobre la teoría atómica de Dalton. Lecturas sobre el modelo de Thompson y los experimentos de Rutherford que llevaron al establecimiento del modelo planetario para la estructura del átomo.	Básica: 3 y 10. Complementaria: 8 y 9.
	6.2. Modelo atómico de Thompson y modelo atómico de Rutherford.	Se explicarán los experimentos que condujeron al establecimiento del modelo planetario del átomo.	Realización de experimentos con tubos de rayos catódicos y de observación de espectros de emisión de los elementos.	Los demás títulos contienen información
	6.3. Componentes subatómicos.	Se explicará la evidencia experimental que sustenta la existencia de los componentes de un átomo: electrones, protones y neutrones.	Realización de prácticas sencillas por parte de los alumnos, para separar los componentes de una mezcla: decantación, filtración y evaporación. Memorización de los símbolos de los elementos más comunes con la ayuda de una Tabla Periódica.	básica, pero son para ser leídos y comentados por el profesor y algunas partes para ser leídas por los alumnos,
	6.4. Teorías modernas sobre los constituyentes elementales de la materia.	Se informará de la existencia del llamado "modelo estándar", que considera que los protones y neutrones están compuestos de cuarks.	Escritura de fórmulas de algunos compuestos, relacionándolas con el concepto de molécula. Escritura de reacciones químicas sencillas, poniendo atención en lo que significa que estén balanceadas.	si se consideran adecuadas a criterio del profesor.

c) Bibliografía:

3. Braun, E. y Gallardo, I., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Trillas, 1995.
- 10 Tambutti, R. y Muñoz, H., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Limusa, 1993

Complementaria.

1. Alba Andrade, F., *El desarrollo de la tecnología*. Colección *La ciencia desde México*. México, FCE-SEP-Conacyt.
2. Ávila, J. y Genesca, J., *Más allá del herrumbe*. Col. *La ciencia desde México*. México. FCE-SEP-Conacyt.
4. Bronowsky, J., *El ascenso del hombre*. Capítulo 4. USA, Fondo Educativo Interamericano, 1979.
5. García Parga, C., *Química general*. México, ENP-UNAM, 1984.
6. Garritz, A. y Chamizo, J. A., *Del tequesquite al ADN*. Col. *La Ciencia desde México*. FCE-SEP-Conacyt.
7. March, R. E., *Física para poetas*. México, Siglo XXI, 1975.
8. Pratt Van Cleave, J., *Física para niños y jóvenes*. México, Noriega, 1994.
9. Pratt Van Cleave, J., *Química para niños y jóvenes*. México, Noriega, 1994.
11. Tippens, Paul, *Física básica*. México, McGraw Hill, 1990.

4. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Básica:

Aguilar Loreto G., *Introducción a la física y a la química*. México, Aguilar, Loreto, 1994.

Braun, E. y Gallardo, I., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Trillas, 1995.

Martínez Ruiz, J. y López Baca, Y., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Kapelusz Mexicana, 1994.

Pratt Van Cleave, J., *Física para niños y jóvenes*. México, Noriega, 1994.

Pratt Van Cleave, J., *Química para niños y jóvenes*. México, Noriega, 1994.

Tambutti, R. y Muñoz, H., *Introducción a la Física y a la Química*. México, Limusa, 1993.

Complementaria:

Cetro K., Ana Ma., *El mundo de la física*. México, Trillas, 1993.

Flores Montejano, A. y Domínguez Álvarez H., *Introducción a la historia de la física*. México, Trillas, 1995.

García Parga, C., *Química general*. México, ENP-UNAM, 1984.

March, Robert H., *Física para poetas*. México, Siglo XXI, 1980.

Colección *La ciencia desde México*.

5. PROPUESTA GENERAL DE ACREDITACIÓN

a) Actividades o factores.

Asistencia y puntualidad, participación en clase, tareas y trabajos de investigación, trabajo en el laboratorio, exámenes.

b) Carácter de las actividades.

El profesor procurará que los alumnos lleven a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje participando activamente, lo mismo de manera individual que en grupos de trabajo.

Deberá tomar en cuenta las labores no sólo en el aula, sino también las de biblioteca, las de casa, las de laboratorio y las de prácticas de campo.

El profesor no debe olvidar que el *enfoque experimental* debe prevalecer sobre cualquier otro factor del proceso enseñanza-aprendizaje.

Por último, el profesor deberá recordar que no debe actuar como un simple vehículo para la transmisión del conocimiento, sino que su papel es el de guía y punto de apoyo para propiciar que los alumnos construyan sus propios conceptos científicos y técnicos en total acuerdo con los desarrollados en el curso.

c) Periodicidad.

Las sesiones de laboratorio serán una vez por semana, sin embargo, a criterio del profesor, podrán ser conjuntas con la teoría. Se tendrán que hacer cuando menos 3 evaluaciones durante el año lectivo (exámenes parciales). La periodicidad de las tareas y trabajos de investigación se dejan al criterio del profesor.

d) Porcentaje sobre la calificación sugerido.

1. Asistencia y puntualidad.	2 %
2. Participación en clase.	5 %
3. Tareas	10 %
4. Trabajo en el laboratorio.	33 %
5. Exámenes.	50 %

6. PERFIL DEL DOCENTE

Características profesionales y académicas que deben reunir los profesores de la asignatura.

El curso deberá ser impartido por profesores que sean titulados de las siguientes licenciaturas:" físico, todas las carreras de la Facultad de Ingeniería, ingeniero químico, químico, y las demás afines cuya carga académica en física sea similar a las señaladas.

Los profesores deben cumplir con los requisitos señalados en el Estatuto del Personal Académico de la UNAM, (EPA), y los establecidos en el Sistema del Desarrollo del Personal Académico de la ENP, (SIDEPA), así como participar permanentemente en los programas de actualización de la disciplina que la ENP pone a su disposición.