



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	CURSOS COMPLEMENTARIOS		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20	SERIACIÓN		OBL./OPT. OBL.

OBJETIVO(S):

Objetivos Generales:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Reconocer sus fortalezas y deficiencias en el aprendizaje.
- Reconocer la importancia del trabajo colaborativo. Participar e integrarse de manera colaborativa a un grupo de trabajo.
- Reflexionar sobre sus estrategias y estilos de aprendizaje y reconocer la importancia del autoaprendizaje.
- Identificar y reconocer la importancia de expresarse, en forma oral y escrita, con claridad, brevedad, precisión y oportunidad para su desarrollo personal y profesional.
- Recuperar la información para el análisis y la síntesis de textos en las disciplinas de las ciencias y las ingenierías.
- Aplicar los conocimientos básicos de aritmética, álgebra, geometría plana, trigonometría y geometría analítica en la solución de problemas elementales en las ciencias básicas e ingeniería.
- Analizar problemas sencillos de las ciencias básicas e ingeniería y aplicar alguna estrategia de solución tales como: gráfica, esquemática o analítica.
- Reconocer procedimientos erróneos en la solución de problemas sencillos, así como argumentar la validez de sus conclusiones o resultados.

Objetivos Particulares:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Aritmética y Álgebra

- Realizar operaciones numéricas y algebraicas.
- Aplicar el lenguaje algebraico para traducir problemas de distintas áreas, resolverlos e interpretar las soluciones en el contexto original.
- Conocer con precisión y utilizar las reglas básicas de los números para llevar a cabo procesos más elaborados que involucren expresiones algebraicas.
- Comprender que una ecuación es una pregunta cuya respuesta es un conjunto de números o parejas de números.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

2

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

- Resolver ecuaciones de primer grado reconociendo las propiedades válidas para despejar una incógnita.
- Resolver ecuaciones de segundo grado, utilizando diversos procedimientos algebraicos.
- Reconocer la correspondencia que existe entre una ecuación de dos variables y un conjunto de puntos en el plano cartesiano.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales identificando su relación con las líneas rectas en el plano.
- Comprender el concepto de función y utilizarlo para modelar un fenómeno.

Geometría y Trigonometría

- Plantear y razonar problemas de aplicación de la geometría plana y la trigonometría mediante el pensamiento reflexivo.
- Interpretar gráficamente los conceptos de la geometría y la trigonometría.
- Resolver problemas mediante trazos auxiliares adicionales a partir de una figura geométrica inicial.
- Vincular la noción de semejanza de triángulos con proporcionalidad y línea recta, a partir del teorema general de Thales,.
- Resolver problemas básicos que involucren el concepto de triángulos.
- Comprender el concepto de radián como unidad de medida de ángulos.
- Calcular los valores de las funciones trigonométricas de ángulos notables empleando un triángulo rectángulo apropiado.
- Obtener todas las funciones trigonométricas a partir de las coordenadas de un punto en el círculo trigonométrico.
- Reconocer la relación funcional entre un ángulo medido en radianes y los valores de sus funciones trigonométricas y representar gráficamente esta relación.
- Extraer información relevante de la gráfica de las funciones trigonométricas.
- Encontrar los elementos de un triángulo aplicando las leyes de senos y cosenos y la definición de funciones trigonométricas.

Geometría Analítica

- Resolver problemas básicos que involucren situaciones reales aplicando la geometría analítica.
- Reconocer al plano cartesiano como un instrumento para resolver problemas de geometría mediante métodos algebraicos.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

- Comprender la correspondencia que existe entre una ecuación en dos variables y un conjunto de puntos del plano.
- Traducir una relación geométrica elemental en una relación algebraica y viceversa.
- Reconocer al Teorema de Pitágoras como la base para medir distancias entre puntos del plano.
- Comprender la relación que hay entre la recta y su pendiente y el paralelismo.
- Recuperar propiedades geométricas de rectas y cónicas a partir de las relaciones analíticas que las definen.

Comunicación en las Ciencias y las Ingenierías

- Traducir del lenguaje matemático o gráfico al lenguaje llano y viceversa.
- Leer de manera fluida y expresiva.
- Aplicar modalidades de comunicación apropiadas para practicar diferentes técnicas de estudio.
- Reconocer el vocabulario para interpretar literatura científica de divulgación y de libros de texto al nivel de sus conocimientos.

Talleres de Apoyo y Bienestar y Tutoría Grupal

- Conocer las funciones sustantivas de la Universidad y relacionarlas con los objetivos personales de formación profesional.
- Reconocer la estructura organizacional de la Institución y en particular de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería (DCBI).
- Acudir a las instancias especializadas para su apoyo y orientación en asuntos académicos, escolares o psicopedagógicos que surjan durante el proceso formativo.
- Conocer el Reglamento de Estudios Superiores y el Reglamento de Alumnos.
- Examinar su plan de estudios y planificar su desarrollo curricular.
- Practicar el autoaprendizaje.
- Identificar diferentes hábitos y técnicas de estudio.
- Distinguir entre los objetivos de la tutoría individual y la grupal.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

5

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

8. Ángulos en posición normal o estándar en un sistema coordenado.

9. Fórmulas trigonométricas básicas (6 horas): $\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$

$$\sin(2\alpha) = 2\sin(\alpha)\cos(\alpha) \quad \cos(2\alpha) = \cos^2(\alpha) - \sin^2(\alpha)$$

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin(\alpha)\cos(\beta) \pm \cos(\alpha)\sin(\beta) \quad \cos(\alpha \pm \beta) = \cos(\alpha)\cos(\beta) \mp \sin(\alpha)\sin(\beta)$$

$$\sin(\alpha) = \frac{1 - \cos(2\alpha)}{2} \quad \cos(\alpha) = \frac{1 + \cos(2\alpha)}{2}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\sin(\alpha)}{\cos(\alpha)} \quad \csc(\alpha) = \frac{1}{\sin(\alpha)} \quad \sec(\alpha) = \frac{1}{\cos(\alpha)}$$

Leyes de los senos y de los cosenos.

10. Gráficas de las funciones trigonométricas (6 horas): Periodicidad, raíces, monotonía, paridad.

11. Aplicaciones (4 horas).

III. Geometría Analítica

1. Plano Cartesiano (4 horas): Ejes coordenados. Localización de un punto en la recta numérica y en el plano cartesiano. Distancia entre dos puntos. División de un segmento: punto medio y en una razón determinada. Aplicaciones.

2. Línea recta (8 horas): Pendiente. Formas de la ecuación. Gráfica de una recta. Distancia de un punto a una recta. Intersección de rectas, ángulo entre rectas, rectas paralelas y perpendiculares. Aplicaciones.

3. Cónicas.

3.1. Ecuación general de segundo grado (1 hora).

3.2. Círculo. (7 horas): Definición. Ecuación. Formas canónica y general. Gráfica de un círculo.

3.3. Parábola (7 horas): Definición. Ecuación. Formas canónica y general. Gráfica de una parábola.

3.4. Elipse (7 horas): Definición. Ecuación. Formas canónica y general. Gráfica de una elipse.

3.5. Hipérbola (7 horas): Definición. Ecuación. Formas canónica y general. Gráfica de una hipérbola.

3.6. Aplicaciones (4 horas).

IV. Comunicación en las Ciencias e Ingeniería

1. Comprensión de lecturas en los campos de las ciencias y las ingenierías a través de su análisis.

2. Identificación de ideas claves y secundarias (resumen de textos, elaboración de esquemas y mapas mentales) en textos originados en los campos de las ciencias y las ingenierías.

3. Escritura de textos (descripción, informe, narración y argumentación, síntesis, reseña crítica y entrevista).

4. Comunicación oral: lectura, debate, dramatización y exposición de temas.

5. Investigación y comunicación escrita (ensayo, resumen, artículo de opinión y reseña).



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

6

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	CURSOS COMPLEMENTARIOS		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20	SERIACIÓN		OBL./OPT. OBL.

6. Comunicación y técnicas de aprendizaje: lectura activa, lectura global, mapas mentales, cuadros sinópticos, esquemas, bitácora, método EPL2R (explorar, preguntar, leer, recitar, repasar) y métodos de resolución de problemas.

V. Talleres de Apoyo y Bienestar y Tutoría Grupal

1. Tutoría: definiciones y contexto divisional.
2. Trabajo en equipo y trabajo colaborativo: su sentido, ventajas y dificultades.
3. Organización institucional:
 - 3.1. La UAM: emblema, lema, historia, funciones sustantivas y organización (instancias colegiadas).
 - 3.2. La DCBI: conformación y organización.
 - 3.3. Servicios que ofrece la UAM.
 - 3.4. Reglamento de Estudios Superiores y Reglamento de Alumnos
 - 3.5. Sistema trimestral: calendario escolar y procedimientos escolares.
4. Trayectoria escolar:
 - 4.1. Las licenciaturas de la DCBI (análisis de los planes de estudio). Capacidades y habilidades académicas del alumno.
 - 4.2. Preparación del siguiente trimestre (programas, bibliografía y horarios)
 - 4.3. Estilos y estrategias de aprendizaje.
 - 4.4. Hábitos y técnicas de estudio (organización del tiempo, lugar de estudio, apuntes de clase, resúmenes, mapas mentales, esquemas, métodos de lectura, etc.).
 - 4.5. Plan de acción personal (objetivos, metas y actividades).

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En esta UEA se debe insistir más en la formación antes que en los contenidos. Conviene enfatizar que un curso que se limita a repetir los contenidos y la metodología usual de la educación media superior está destinado al fracaso.

La UEA de Cursos Complementarios será de 244 horas al trimestre, 211 HP y 33 HT, que se propone distribuir en las siguientes secciones temáticas:

- I. Aritmética y Álgebra: 44 horas práctica.
- II. Geometría y Trigonometría: 52 horas práctica.
- III. Geometría Analítica: 11 horas teoría y 41 horas práctica.
- IV. Comunicación en las Ciencias e Ingenierías: 22 horas teoría y 44 horas práctica.
- V. Talleres de Apoyo y Bienestar y Tutoría Grupal: 30 horas práctica, de las cuales se recomienda que al menos 8 correspondan a la tutoría grupal.

Todas las secciones temáticas que conforman la UEA Cursos Complementarios comparten modalidades



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

7

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

de conducción:

- Se recomienda a los profesores de la UEA identificar los contenidos comunes en las diferentes secciones y planear en conjunto la estrategia de enseñanza-aprendizaje, para enriquecer la discusión y enfoque de los contenidos y mejorar la atención a los alumnos.
- Los profesores guiarán, facilitarán y promoverán el autoaprendizaje del alumno.
- Se usará la modalidad de taller guiado y supervisado por el profesor, reduciendo al mínimo la exposición de pizarrón y promoviendo el trabajo del alumno. El tiempo dedicado a la teoría debe emplearse para que el alumno aprenda a construir formalmente su conocimiento. El tiempo dedicado a los talleres debe contemplar el trabajo individual y grupal de los alumnos. (Consultar la Guía para la definición de modalidades de conducción de las UEA de la DCBI).
- Durante las sesiones de taller se trabajará un conjunto de ejercicios, tanto operativos como de reflexión, seleccionados por el profesor. Con el objetivo de capitalizar la experiencia del taller, como trabajo extra-clase el alumno deberá redactar en forma clara y precisa la solución a los ejercicios del taller que el profesor señale.
- Para las secciones de Geometría y Trigonometría y de Geometría Analítica se recomienda utilizar 8 horas al trimestre de práctica en el aula de cómputo, adicionales a las horas de práctica en el aula.
- Como trabajo extra-clase se realizarán tareas diseñadas por los profesores, entre las que se cuentan: ejercicios que refuercen, amplíen y complementen la experiencia del taller; preparación de presentaciones, cuadros sinópticos, mapas mentales; elaboración de bitácora de aprendizaje, notas del curso; participación en foros de discusión, etc.
- Con la finalidad de integrar los conocimientos es fundamental que la mayor parte de los ejercicios realizados sean problemas de aplicación, con diferentes grados de dificultad y en el ámbito de diversas disciplinas. Se recomienda que los alumnos resuelvan al menos dos ejercicios que integren todos los contenidos de la UEA. Estos ejercicios deberán ser diseñados por los profesores de la UEA.
- Se sugiere combinar diferentes metodologías tales como: la inducción, la deducción y la heurística para abordar los diversos temas.
- Dado que se espera una supervisión personalizada, se recomiendan grupos con un cupo no mayor a 25 alumnos y que cada sección cuente con un profesor y un ayudante.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

8

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	CURSOS COMPLEMENTARIOS		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20	SERIACIÓN		OBL./OPT. OBL.

- Los profesores deberán propiciar la comunicación oral y escrita entre los alumnos, para favorecer el intercambio de opiniones y experiencias de aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Se considera en todas las secciones de la UEA una evaluación continua que además de tareas específicas y evaluaciones, incluya una bitácora. (Consultar la Guía para la definición de modalidades de evaluación de las UEA de la DCBI). Los contenidos de Aritmética-Álgebra, Geometría-Trigonometría, Geometría Analítica y Comunicación en las Ciencias e Ingenierías, serán evaluados como módulo de tal manera que éste tendrá que ser aprobado en conjunto con una Evaluación Global.

La UEA tendrá una calificación única asentada de común acuerdo por todos los profesores participantes en él.

La evaluación terminal de este curso se hará de acuerdo a lo siguiente:

- Es necesario contar con evaluaciones periódicas del desempeño de cada alumno: participación individual y colectiva, evaluaciones rápidas-cortas, tareas, ejercicios y ejercicios integradores. La entrega de tareas será un requisito para poder presentar las evaluaciones.
- Se aplicará una evaluación terminal que se realice mediante una evaluación general sobre los contenidos de la UEA.

La ponderación de todos los instrumentos de evaluación quedará a criterio del profesor de cada sección temática y la ponderación entre éstas se hará por consenso de todos los profesores de la UEA.

La UEA Cursos Complementarios tendrá una oportunidad para aprobarse en evaluación global y cuatro oportunidades en evaluación de recuperación.

La evaluación de recuperación se realizará mediante una evaluación global de los contenidos de la UEA Cursos Complementarios o una evaluación complementaria, a juicio de los profesores. En ambos casos se podrá incluir la realización e informe de una tarea integradora.

BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE

Aritmética y Álgebra

Bibliografía Básica

- De Oteyza de Oteyza, Elena; Hernandez Garciadiego, Carlos; Lam Osnaya, Ema. **Álgebra**. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. 1996.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

9

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	CURSOS COMPLEMENTARIOS		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20	SERIACIÓN		OBL./OPT. OBL.

Bibliografía Complementaria

- Baldor, Aurelio. *Aritmética*. Madrid. Editorial Cultural Centroamericana S.A. 2001.
- Baldor, Aurelio. *Álgebra*. Madrid. Editorial Cultural Centroamericana S.A. 2001.
- García Juárez, M. A., *Matemáticas 1 Para Preuniversitarios*. Grupo Editorial Esfinge. México. 2008.
- García Juárez M. A., López Rueda, G. *Aritmética y Álgebra*. Grupo Editorial Esfinge. México. 2006.
- De Oteyza de Oteyza, Elena; Hernandez Garciadiego, Carlos; Lam Osnaya, Ema; Carrillo, Ángel. *Aritmética y preálgebra*. Pearson Educación. 2004.
- De Oteyza de Oteyza, Elena; Hernandez Garciadiego, Carlos; Lam Osnaya, Ema; Carrillo, Ángel. *Álgebra segundo curso*. Pearson Educación. 2002.
- Swokowski y Cole. *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. Editorial Thomson. Décima Edición. 2006.

Página electrónica:

- Proyecto Descartes:
URL: w3.cnice.mec.es/descarte/presentacion/proyecto_descartes1.htm

Geometría y Trigonometría

Bibliografía Básica

- García Juárez Marco Antonio. *Matemáticas 2 Para Preuniversitarios*. Grupo Editorial Esfinge. México 2006.
- Benítez René. *Geometría Plana*. Edit. Trillas. México. 2007.

Bibliografía Complementaria

- Acevedo, S.V., Valadez, S., M.A., Vargas B., E. *Geometría y trigonometría. Matemáticas con aplicaciones 2*. McGraw Hill. 1999.
- Baldor J.A. *Geometría y Trigonometría*. Cultura Centroamericana S.A. Guatemala. 1967.
- Clemens/O'Daffer/Cooney. *Geometría con aplicaciones*. Addison-Wesley Iberoamericana. México. 1989.
- Cruz Ceballos, Victor. *Matemáticas 2*. Grupo Editorial Esfinge. México. 2006.
- Dale Ewen/Lynn R. Akers. *Trigonometry with applications*. Addison Wesley. USA. 1984.
- Ayres, Frank Jr. *Trigonometría*. McGraw hill. México. 1979.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

10

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

- García Juárez M. A., López Rueda G. *Geometría y Trigonometría*. Grupo Editorial Esfinge. México 2009.
- Keedy/Bittinger. *Álgebra y Trigonometría*. Fondo Educativo Interamericano. México. 1981.

Página electrónica:

- Proyecto Descartes:
[URL: w3.cnice.mec.es/descarte/presentacion/proyecto_descartes1.htm](http://w3.cnice.mec.es/descarte/presentacion/proyecto_descartes1.htm)

Geometría Analítica

Bibliografía Básica

- De Oteyza de Oteyza, Elena. *Geometría analítica (incluye cd-rom)*. Pearson educación. 2005

Bibliografía Complementaria

- Lehmann, Charles H. *Geometría analítica*. Limusa. Infante Murillo, Jesús. *Geometría Analítica (Libro electrónico)*. URL: <http://www.sectormatematica.cl/libros.htm>
- Swokowski, Earl W. *Algebra y trigonometría con geometría analítica (incluye cd-rom)*. Thomson co. 2006.

Página electrónica:

- Proyecto Descartes:
[URL: w3.cnice.mec.es/descarte/presentacion/proyecto_descartes1.htm](http://w3.cnice.mec.es/descarte/presentacion/proyecto_descartes1.htm)

Herramienta Geogebra:

URL: www.geogebra.org/cms/

Comunicación en las Ciencias e Ingeniería

Bibliografía Básica

- Margarita Alegría de la Colina. *La lectoescritura como herramienta: Leamos la Ciencia para Todos*. Fondo de Cultura Económica 2003, Edición no venal.
- G. Polya. *Cómo plantear y resolver problemas*. Ed. Trillas.
- Poesía y narración de autores diversos.

Bibliografía Complementaria

- Artículos de divulgación científica: *Revista Contactos*, División de Ciencias Básica e Ingeniería Iztapalapa. UAM. *Revista ¿Cómo ves?*, UNAM.
- Belmonte Nieto, Manuel. *Enseñar a Investigar*. Ediciones Mensajero. 2002.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

11

11

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

- Cassany, Daniel. *La cocina de la escritura*. Editorial Anagrama, 1993.
- Colección "La Ciencia desde México". Fondo de Cultura Económica.
- De Sánchez, Margarita A.. *Desarrollo de Habilidades del Pensamiento: Razonamiento Verbal y Solución de Problemas*. Editorial Trillas 2004.
- Elia Acacia Paredes Chavarría. *Prontuario de Lectura, Lingüística, Redacción, Comunicación Oral y Nociones de Literatura*. Ed. Limusa. 2ª. Edición. 2005.
- Holton, G., *Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas*. Reverté. 1981.
- Pizarro, F.. *Aprender a razonar*. Biblioteca de Recursos Didácticos. Alhambra.
- Lecturas Universitarias 9. *Antología de física*. A Noyola (Ed). UNAM. 1971.

Talleres de Apoyo y Bienestar y Tutoría Grupal

Material de trabajo para el alumno

- Guía del Alumno. UAM-Iztapalapa. Edición vigente.

Bibliografía Básica

- Legislación Universitaria. Universidad Autónoma Metropolitana.
URL: www.uam.mx/legislacion/index.html
- Planes y programas de estudio de la DCBI, UAM-Iztapalapa.
URL: cbi.izt.uam.mx/

Bibliografía Complementaria

- Amaya Guerra, J. y Prado Maillard, E. *Estrategias de aprendizaje para universitarios. Un enfoque constructivista*. Editorial Trillas.
- Hernández Garibay, Jesús. *Talento y Creatividad: Estrategias Prácticas para el desarrollo de habilidades intelectuales*. Grupo Editorial Cenzontle 2005.
- Lineamientos del programa divisional de tutorías
- Programas institucionales de tutoría: *Una propuesta de la ANUIES para su organización y funcionamiento en las instituciones de educación superior*. Serie Investigaciones, 2a. edición corregida, 1998. Libro electrónico. http://207.248.162.4/servicios/d_estrategicos/libros/lib42/0.htm



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

12	11
----	----

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISIÓN CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NIVEL LICENCIATURA		EN FÍSICA	
CLAVE 2100005	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CURSOS COMPLEMENTARIOS		TRIM. I
HORAS TEORÍA 3	SERIACIÓN		CRÉDITOS 26
HORAS PRÁCTICA 20			OBL./OPT. OBL.

	<p>SELLO</p>
--	--------------