



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CONSEJO ACADÉMICO DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS
FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS

COMITÉS ACADÉMICOS DE CARRERA

Uno de los objetivos del plan de trabajo del Rector José Narro Robles en lo concerniente a impulsar la reforma de la licenciatura, se refiere a la creación de comités académicos de carrera en la UNAM. En particular, los *Lineamientos para la Elaboración de una Propuesta Académica para el Periodo 2007-2011*, publicada en enero de 2008, se propone "...promover la vinculación de los planes de estudio distintos que corresponden a una misma carrera, respetando los rasgos específicos en cada caso, mediante la creación de comités académicos de carrera en los que participen las entidades que los imparten".

Con base en ello, los Consejos Académicos de Área se han avocado a instalar los comités académicos de su competencia, como órganos colegiados asesores de cada Consejo Académico, con carácter propositivo en aspectos de planeación, evaluación y vinculación académicas; con el objetivo de fortalecer el desarrollo de dicha licenciatura en las entidades académicas que actualmente la imparten, promoviendo su articulación y propiciando el óptimo aprovechamiento y desarrollo de los recursos humanos, financieros y de infraestructura con los que cuentan.

El CAACFMI ha aprobado a la fecha siete comités académicos. Estos Comités corresponden a las carreras de:

- ✚ **Ingeniería Civil** (27/11/2009)
- ✚ **Ingeniería Mecánica** (27/05/2010)
- ✚ **Ingeniería Química** (19/05/2010)
- ✚ **De las carreras en Computación del Área (Ingeniería en Computación, Ciencias de la Computación, y Matemáticas Aplicadas y Computación)** (19/05/2010)
- ✚ **Actuaría** (7/03/2013)
- ✚ **Ingeniería Industrial** (7/03/2013)
- ✚ **Ingeniería Eléctrica Electrónica** (25/09/14)

Entidades Académicas participantes

Además de las Facultades que imparten las carreras mencionadas, el Pleno del CAACFMI consideró importante la participación de Centros o Institutos de Investigación afines en dichos comités. En el siguiente cuadro se observan las entidades académicas involucradas en cada comité:

Entidades Académicas	Comité Académico de Carrera						
	Actuaría	Ingeniería Civil	Ingeniería Eléctrica Electrónica	Ingeniería Industrial	Ingeniería Mecánica	Ingeniería Química	Computación
Facultad de Ciencias	❖						❖
Facultad de Ingeniería		❖	❖	❖	❖		❖
Facultad de Química				❖		❖	
FES-Acatlán	❖	❖					❖
FES-Aragón		❖	❖	❖	❖		❖
FES-Cuautitlán			❖	❖	❖	❖	
FES-Zaragoza						❖	
II		❖					
IIMAS	❖		❖				
IIM					❖	❖	
CCADET			❖				
DGTIC							❖
Posgrado							❖

Temas tratados

Temática	Comité Académico de Carrera						
	Actuaría	Ing. Civil	Ing. Eléctrica Electrónica	Ing. Industrial	Ing. Mecánica	Ing. Química	Computac.
Actualización de planes de estudios	FC y FES Ac.	FES Ac. Y FI	FI	FI	FI	FES Z.	FC, FI y FES Ac.
Licenciatura a distancia	FC y FES Ac.						
Conocimientos mínimos	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Orientación Educativa (Dra. M. Celis)						✓	✓
Prof. de Bachillerato para elaboración de programas							✓
Video de Orientación Vocacional		✓			✓		✓
Examen Diagnóstico de 1er Ingreso (Ing. Úrsul)		✓	✓			✓	
Misión y Visión	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Perfil de Ingreso	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Perfil Intermedio	✓	---	---	---	✓	---	✓ FC
Perfil Profesional	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Perfil de Egreso	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Homologación de contenidos de asignaturas		✓			✓	✓	
Comparación con carreras internacionales		✓					
Visitas a instalaciones		✓			✓	✓	✓

Temas tratados

Temática	Comité Académico de Carrera						
	Actuaría	Ing. Civil	Ing. Eléctrica Electrónica	Ing. Industrial	Ing. Mecánica	Ing. Química	Computac.
Trayectorias Escolares Evaluación Educativa (Dra. R.M. Valle)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Rezago Escolar	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Deserción Escolar		✓			✓		
Idiomas		✓			✓		
Sistemas Tutorales	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Servicio Social	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Encuentro estudiantil conjunto						✓	
Opciones de titulación*		✓	✓	✓	✓		✓
Movilidad estudiantil entre entidades universitarias		✓		✓	✓	✓	✓
Entrevista DGAE para movilidad (Dr. I. Ávila)		✓			✓		
Vinculación con Egresados (Lic. R.M. Celis)						✓	
Intercambio de material editorial interno		✓			✓	✓	
Acreditación del Plan de Estudios		✓			✓		
Prácticas en Telepresencia					✓		

*Se incrementaron recientemente

Temas tratados

Temática	Comité Académico de Carrera						
	Actuaría	Ing. Civil	Ing. Eléctrica Electrónica	Ing. Industrial	Ing. Mecánica	Ing. Química	Computac.
Instrumentos para la acreditación de laboratorios y docencia		✓			✓		
Emprendedurismo	✓				✓		
Certificación de alumnos por empresas	✓		✓				✓
Visitas de Empleadores							✓
Innovación y Desarrollo (Dr. S. Alcocer/Mtro Romero)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
Entrevista con el Dr. Felipe Bracho (DGTIC)							✓
Seminario de Generación de Proyectos					✓		
Laboratorios Virtuales		✓					✓
Examen 3 etapas (Ing. Úrsul)							✓
Retos de la Profesión	✓	✓		✓	✓	✓	✓
CACEI Dr. Arturo Torres Bugdud	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mesa Vibradora-Túnel de Viento		✓					
Centro de Estudios Municipales y Regionales-FES Acatlán-Visita		✓					

PERFILES DE INGRESO Y CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

COMITÉ ACADÉMICO DE CARRERA EN ACTUARÍA

Perfil de ingreso

El alumno que desee ingresar, deberá poseer acentuada preferencia por las matemáticas, tanto en sentido práctico como teórico, particularmente en cuanto a:

- Álgebra.
- Geometría analítica.
- Cálculo diferencial e integral.

Asimismo, el estudiante deberá distinguirse por poseer:

- Capacidad de abstracción y concentración.
- Disposición para trabajar bajo presión.
- Tolerancia para estudiar durante períodos prolongados.
- Disposición para trabajar en equipo.
- Buena ortografía y redacción.
- Conocimientos básicos de inglés y computación.

Antecedentes académicos

Antecedentes que deberá comprender cualquier alumno para iniciar sus cursos de licenciatura en Actuaría que se imparte en la Facultad de Ciencias y en la Facultad de Estudios Superiores Acatlán.

Matemáticas

- Números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales e imaginarios.
- Concepto de valor absoluto
- Logaritmos y sus propiedades
- Leyes de exponentes
- Concepto de polinomio
- Factor común
- Factorización
- Binomio cuadrado
- Solución de ecuaciones de primer grado
- Solución de ecuaciones de segundo grado
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- Concepto de desigualdad

- Concepto de dominio, codominio y regla de correspondencia
- Concepto de función
- Gráfica de funciones y funciones inversas
- Ley de senos y cosenos
- Función exponencial y logarítmica, su representación gráfica
- Manejo de sistemas coordenados en el plano
- Ecuación de la recta; pendiente, graficación de la ecuación de la recta, determinación de la pendiente y de la ordenada al origen. Cálculo del ángulo entre dos rectas
- Ecuación general de segundo grado, graficación y determinación de raíces
- Trigonometría, funciones trigonométricas, graficación de funciones trigonométricas
- Ecuación del círculo
- Ecuación de la elipse
- Ecuación de la parábola
- Ecuación de la hipérbola
- Continuidad de funciones
- Límite de una función
- Concepto de derivada, su interpretación geométrica
- Derivación de funciones algebraicas simples
- Puntos de inflexión de la curva, concepto de máximo y mínimo
- Aplicaciones de la derivada
- Concepto de integral
- Interpretación geométrica de la integral
- Integral definida
- Derivadas sucesivas

Otros

- Ortografía, redacción y expresión
- Historia contemporánea de México y el mundo
- Inglés a nivel de comprensión de textos
- Elementos básicos de computación: manejo de archivos, procesadores de texto y hojas de cálculo, entre otros

COMITÉ ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL EN LA UNAM

PERFIL DE INGRESO INTEGRAL

El alumno interesado en cursar la licenciatura en Ingeniería Civil deberá tener:

- Concluido el Bachillerato en el área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías.
- Especial interés por los fenómenos físicos y químicos, y los planteamientos matemáticos que los describen.
- Manejo de la computación.
- Conocimientos básicos del idioma inglés.
- Creatividad y destreza para analizar y resolver problemas.
- Capacidad para la toma de decisiones.
- Facilidad de adaptación a sesiones de trabajo prolongadas, bajo condiciones y ambientes físicos adversos.
- Facilidad para tratar personas con diferente preparación, criterio y carácter.
- Habilidad para organizar y dirigir grupos de trabajo.
- Actitud de compromiso al trabajo, con disciplina y orden.
- Buen manejo de la comunicación oral y escrita.
- Interés en la cultura y en todos los campos de conocimiento.
- Inclinación por la investigación.
- Interés por el bienestar de la comunidad y la sociedad en general.

ANTECEDENTES QUE DEBERÁ CUBRIR CUALQUIER ALUMNO PARA INICIAR SUS CURSOS DE LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

Matemáticas

- Los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales e imaginarios.
- Concepto de valor absoluto.
- Los logaritmos y sus propiedades.
- Sucesiones y series.
- Ordenaciones, permutaciones y combinaciones.
- Leyes de exponentes.
- Concepto de polinomio.

- Factor común.
- Factorización.
- Binomio cuadrado.
- Solución de ecuaciones de primer grado.
- Solución de ecuaciones de segundo grado.
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Matrices y determinantes.
- Concepto de desigualdad.
- Concepto de dominio, codominio y regla de correspondencia.
- Concepto de función.
- Gráfica de funciones y funciones inversas.
- Ley de senos y cosenos.
- Función exponencial y logarítmica, su representación gráfica.
- Manejo de sistemas coordenados en el plano.
- Suma y resta de vectores.
- Ecuación de la recta; pendiente, graficación de la ecuación de la recta, determinación de la pendiente y de la ordenada al origen. Cálculo del ángulo entre dos rectas.
- Ecuación general de segundo grado, graficación y determinación de raíces.
- Trigonometría, funciones trigonométricas, graficación de funciones trigonométricas.
- Ecuación del círculo.
- Ecuación de la elipse.
- Ecuación de la parábola.
- Ecuación de la Hipérbola.
- Continuidad de funciones.
- Límite de una función.
- Aproximación numérica y errores.
- Concepto de derivada, su interpretación geométrica.
- Derivación de funciones algebraicas simples.
- Puntos de inflexión de la curva, concepto de máximo y mínimo.
- Aplicaciones físicas de la derivada.

- Concepto de Integral.
- Interpretación geométrica de la integral.
- La integral definida.
- La integral indefinida.
- Métodos de integración.
- Derivadas sucesivas.
- Introducción a probabilidad.
- Estadística descriptiva.

Física

- Sistemas de unidades.
- Concepto de vector.
- Concepto de fuerza. Conceptos de aceleración y velocidad. Su representación como un vector, suma de vectores.
- Diagrama de cuerpo libre y fricción.
- Momentos de inercia de áreas y masas.
- Primera ley de Newton.
- Segunda ley de Newton.
- Tercera ley de Newton.
- Movimiento rectilíneo uniforme. Descripción del movimiento.
- Concepto de peso, aceleración de la gravedad.
- Concepto de presión en un fluido.
- Concepto de sólido, líquido y gas. Sus propiedades características.
- Conservación de masa y energía.
- Concepto de trabajo, calor, energía potencial, cinética, interna y temperatura.
- Impulso y cantidad de movimiento.
- Concepto de corriente, voltaje (diferencia de potencial) y carga.
- Ley de Ohm.
- Movimiento ondulatorio simple.
- Ondas electromagnéticas, descripción de la luz como onda.
- Principio de Arquímedes.

Química

- Concepto de propiedad química y propiedad física.
- Estructura básica de la materia, átomos, moléculas, iones.
- La estructura del átomo, configuración electrónica, partículas subatómicas.
- Concepto de mol.
- Tipos de enlace atómico.
- Tabla periódica. Los elementos y sus familias, número atómico, masa atómica, isótopos.
- Concepto de reacción química. Oxidación y reducción.
- Procesos espontáneos. Energía de la reacción.
- Estequiometría.
- Concepto de fenómeno electroquímico.
- Compuestos orgánicos e inorgánicos.
- Combustión.
- El agua y sus características.
- Concepto de pH, acidez y alcalinidad.
- Propiedades y características generales de metales, cerámicos y polímeros.

Socio-Humanísticas y otros cursos

- Introducción al concepto de geometría descriptiva.
- Dibujo arquitectónico.
- Conceptos generales sobre computadoras y programación.
- Comunicación oral y escrita.
- Historia de México.
- Historia Universal.
- Geografía.
- Cuidado del medio ambiente (agua, suelo y aire)
- Inglés a nivel de comprensión de textos.
- Educación cívica y ética: responsabilidad social.

COMITÉ ACADÉMICO DE CARRERA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

PERFIL DE INGRESO

Facultad de Ingeniería

El alumno que decida iniciar esta carrera, deberá haber completado satisfactoriamente el ciclo de bachillerato. Poseer conocimientos sólidos de matemáticas, física, química y, para el mejor aprovechamiento se recomiendan conocimientos de cómputo y manejo de otro idioma.

Respecto a las habilidades, es importante que posea capacidades para propiciar la creatividad, el trabajo y resultados en equipo, para el análisis y la síntesis, así como flexibilidad para la adaptación a situaciones nuevas.

FES Aragón

El aspirante, además de haber cursado el bachillerato en el área físico matemáticas, deberá contar con sólidos conocimientos en el área de las ciencias exactas y humanísticas.

Asimismo, es deseable que posea:

- Aptitud para detectar, definir y aplicar el razonamiento científico al estudio y solución de problemas prácticos.
- Capacidad para dirigir el trabajo en equipo.
- Inventiva y creatividad.
- Actitud responsable, positiva y emprendedora, que le permita realizar, con seguridad y confianza en sí mismo, las tareas que le implicará el ejercicio de su profesión.
- Manejo y comprensión de un idioma extranjero preferentemente del idioma inglés.

Fes Cuautitlán

- Contar con conocimientos básicos de Ciencias Físico Matemáticas y de las ingenierías.
- Tener visión tecnológica.
- Capacidad para relacionarse armónicamente con otras personas y de comunicarse en forma oral y escrita.
- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad de observación, análisis, síntesis, orden y sistematización.
- Espíritu creativo e innovador.

El alumno que decida ser Ingeniero tiene que poseer:

- Conocimientos de matemáticas, física y química
- Deberá ser capaz de comunicarse correctamente en español
- Deberá de comprender lecturas en idioma inglés
- Deberá de estar familiarizado en el manejo de herramientas computacionales básicas (lógica de programación, procesador de textos, hoja de cálculo)

Los conocimientos básicos para ingresar y poder iniciar exitosamente la licenciatura son del área de las Ciencias Físico-Matemáticas:

- álgebra
- geometría analítica
- cálculo diferencial e integral de funciones de una variable
- estática y cinemática
- termodinámica
- electricidad y magnetismo
- química inorgánica
- Como en cualquier profesión es importante poseer las habilidades y las aptitudes para trabajar en equipo, investigar, desarrollo de proyectos que involucren habilidades manuales y comunicarse en forma correcta de manera oral y escrita.
- Deberá tener las actitudes de ser creativo e innovador, disciplinado, honesto, responsable, crítico y con deseo de superación.

Conocimientos mínimos deseables que los alumnos de nuevo ingreso a la carrera deben comprender

Matemáticas

- Los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales e imaginarios.
- Concepto de valor absoluto
- Los logaritmos y sus propiedades
- Leyes de exponentes
- Concepto de polinomio
- Factor común
- Factorización
- Binomio cuadrado
- Solución de ecuaciones de primer grado

- Solución de ecuaciones de segundo grado
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- Concepto de desigualdad
- Concepto de dominio, codominio y regla de correspondencia
- Concepto de función
- Gráfica de funciones y funciones inversas
- Trigonometría, funciones trigonométricas, graficación de funciones trigonométricas
- Ley de senos y cosenos
- Función exponencial y logarítmica, su representación gráfica
- Manejo de sistemas coordenados en el plano
- Ecuación de la recta; pendiente, graficación de la ecuación de la recta, determinación de la pendiente y de la ordenada al origen. Cálculo del ángulo entre dos rectas
- Ecuación general de segundo grado, graficación y determinación de raíces
- Ecuación del círculo
- Ecuación de la elipse
- Ecuación de la parábola
- Ecuación de la Hipérbola
- Continuidad de funciones
- Límite de una función
- Concepto de derivada, su interpretación geométrica
- Derivación de funciones algebraicas simples
- Derivadas sucesivas
- Puntos de inflexión de la curva, concepto de máximo y mínimo
- Aplicaciones físicas de la derivada
- Concepto de Integral
- Interpretación geométrica de la integral
- La integral definida.

Física

- Concepto de vector
- Concepto de fuerza. Conceptos de aceleración y velocidad. Su representación como un vector, suma de vectores
- Primera ley de Newton
- Segunda ley de Newton
- Tercera ley de Newton
- Movimiento rectilíneo uniforme. Descripción del movimiento
- Concepto de peso, aceleración de la gravedad
- Concepto de presión en un fluido
- Concepto de sólido, líquido y gas. Sus propiedades características
- Conservación de masa y energía.
- Concepto de trabajo, calor, energía potencial, cinética, interna y temperatura
- Concepto de corriente, voltaje (diferencia de potencial) y carga.

- Ley de Ohm
- Ondas electromagnéticas, descripción de la luz como onda
- Principio de Arquímedes
- Comportamiento de los gases ideales y ecuaciones representativas

Química

- Concepto de propiedad química y propiedad física
- Estructura básica de la materia, átomos, moléculas, iones
- La estructura del átomo, configuración electrónica, partículas subatómicas
- Concepto de mol
- Tipos de enlace atómico
- Tabla periódica. Los elementos y sus familias, número atómico, masa atómica, isótopos
- Concepto de reacción química. Oxidación y reducción
- Procesos espontáneos. Energía de la reacción
- Estequiometría
- Concepto de fenómeno electroquímico
- Compuestos orgánicos e inorgánicos
- Combustión
- El agua y sus características
- Concepto de pH, acidez y alcalinidad
- Propiedades y características generales de metales, cerámicos y polímeros
- Polimerización

Socio Humanísticas y otros cursos

- Redacción, Historia contemporánea de México y el mundo
- Inglés a nivel de comprensión de textos
- Dibujo técnico

COMITÉ ACADÉMICO DE CARRERA EN INGENIERÍA MECÁNICA

PERFIL DE INGRESO A LAS CARRERAS DE INGENIERÍA MECÁNICA

El alumno que decida ser Ingeniero deberá:

- poseer conocimientos de matemáticas, física y química
- ser capaz de comunicarse correctamente en español
- de comprender lecturas en idioma inglés
- de estar familiarizado en el manejo de herramientas computacionales básicas (lógica de programación, procesador de textos, hoja de cálculo)

Los *antecedentes* para ingresar y poder iniciar exitosamente la licenciatura son del área de las Ciencias Físico-Matemáticas:

- álgebra
- geometría analítica
- cálculo diferencial e integral de funciones de una variable
- estática y cinemática
- termodinámica
- electricidad y magnetismo
- química inorgánica

Como en cualquier profesión es importante poseer *las habilidades y las aptitudes* para trabajar en equipo, investigar, desarrollo de proyectos que involucren habilidades manuales y comunicarse en forma correcta de manera oral y escrita.

Deberá tener las *actitudes* de ser creativo e innovador, disciplinado, honesto, responsable, crítico y con deseo de superación.

Los *Conocimientos Mínimos* que deberá cubrir cualquier alumno para iniciar sus cursos de la Licenciatura en Ingeniería. Estos antecedentes son:

Matemáticas

- Los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales e imaginarios.
- Concepto de valor absoluto
- Los logaritmos y sus propiedades
- Leyes de exponentes

- Concepto de polinomio
- Factor común
- Factorización
- Binomio cuadrado
- Solución de ecuaciones de primer grado
- Solución de ecuaciones de segundo grado
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- Concepto de desigualdad
- Concepto de dominio, codominio y regla de correspondencia
- Concepto de función
- Gráfica de funciones y funciones inversas
- Trigonometría, funciones trigonométricas, graficación de funciones trigonométricas
- Ley de senos y cosenos
- Función exponencial y logarítmica, su representación gráfica
- Manejo de sistemas coordenados en el plano
- Ecuación de la recta; pendiente, graficación de la ecuación de la recta, determinación de la pendiente y de la ordenada al origen. Cálculo del ángulo entre dos rectas
- Ecuación general de segundo grado, graficación y determinación de raíces
- Ecuación del círculo
- Ecuación de la elipse
- Ecuación de la parábola
- Ecuación de la Hipérbola
- Continuidad de funciones
- Límite de una función
- Concepto de derivada, su interpretación geométrica
- Derivación de funciones algebraicas simples
- Derivadas sucesivas
- Puntos de inflexión de la curva, concepto de máximo y mínimo
- Aplicaciones físicas de la derivada
- Concepto de Integral

- Interpretación geométrica de la integral
- La integral definida.

Física

- Concepto de vector
- Concepto de fuerza. Conceptos de aceleración y velocidad. Su representación como un vector, suma de vectores
- Primera ley de Newton
- Segunda ley de Newton
- Tercera ley de Newton
- Movimiento rectilíneo uniforme. Descripción del movimiento
- Concepto de peso, aceleración de la gravedad
- Concepto de presión en un fluido
- Concepto de sólido, líquido y gas. Sus propiedades características
- Conservación de masa y energía.
- Concepto de trabajo, calor, energía potencial, cinética, interna y temperatura
- Concepto de corriente, voltaje (diferencia de potencial) y carga.
- Ley de Ohm
- Ondas electromagnéticas, descripción de la luz como onda
- Principio de Arquímedes
- Comportamiento de los gases ideales y ecuaciones representativas

Química

- Concepto de propiedad química y propiedad física
- Estructura básica de la materia, átomos, moléculas, iones
- La estructura del átomo, configuración electrónica, partículas subatómicas
- Concepto de mol
- Tipos de enlace atómico
- Tabla periódica. Los elementos y sus familias, número atómico, masa atómica, isótopos
- Concepto de reacción química. Oxidación y reducción
- Procesos espontáneos. Energía de la reacción

- Estequiometría
- Concepto de fenómeno electroquímico
- Compuestos orgánicos e inorgánicos
- Combustión
- El agua y sus características
- Concepto de pH, acidez y alcalinidad
- Propiedades y características generales de metales, cerámicos y polímeros
- Polimerización

Socio Humanísticas y otros cursos

- Redacción, Historia contemporánea de México y el mundo
- Inglés a nivel de comprensión de textos
- Dibujo técnico

COMITÉ ACADÉMICO DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

El estudiante que decida iniciar esta carrera requiere conocimientos sólidos de matemáticas, principalmente en las áreas de aritmética, álgebra, geometría analítica y cálculo diferencial e integral. También requiere conocimientos de física, particularmente en los temas de mecánica, electricidad y magnetismo; así como conocimientos de química, fundamentalmente en estequiometría, estructura de la materia, química inorgánica y orgánica. La extensión y profundidad de estos conocimientos deben ser las previstas en el bachillerato del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías.

Es también indispensable que el estudiante comprenda textos en inglés y posea conocimientos básicos de computación.

En lo que concierne a las habilidades, es importante que posea pensamiento crítico y creativo, con capacidad de observación, análisis y síntesis para resolver problemas con contenido numérico, así como de adaptación a diversas situaciones.

En cuanto a actitudes deberá mostrar disposición para el trabajo en equipo, ser dinámico y poseer interés de tipo científico.

CONOCIMIENTOS MÍNIMOS: INGENIERÍA QUÍMICA

Matemáticas

- Conjuntos y sus operaciones
- Números naturales, enteros, racionales, reales y complejos.
- Valor absoluto
- Función exponencial y logarítmica, sus representaciones gráficas
- Polinomios
- Factor común y factorización
- Productos y productos notables
- Ecuación de primer grado
- Ecuación de la recta y su representación gráfica. Cálculo del ángulo entre dos rectas
- Ecuación general de segundo grado, representación gráfica y determinación de raíces
- Sistemas de ecuaciones simultáneas lineales
- Determinantes.
- Solución de ecuaciones lineales por determinantes
- Desigualdades
- Relaciones y funciones
- Dominio y codominio
- Gráfica de funciones
- Funciones inversas
- Teorema de Pitágoras y propiedades de triángulos semejantes
- Trigonometría, funciones trigonométricas, graficación de funciones trigonométricas
- Leyes de senos y cosenos
- Sistema coordenado cartesiano en el plano
- Ecuaciones cartesianas del círculo, elipse, parábola e hipérbola
- Continuidad de funciones
- Límite de una función
- Derivada y su interpretación geométrica
- Derivación de funciones simples
- Puntos críticos de una función, concepto de máximo y mínimo

- Aplicaciones de la derivada
- Integral definida
- Interpretación numérica y geométrica de la integral definida
- Integral indefinida.
- Integración de funciones simples
- Integración por partes
- Derivadas sucesivas
- Vectores en un plano

Física

- Desplazamiento, velocidad y aceleración y su representación vectorial
- Masa y fuerza
- Sumas vectoriales de desplazamientos, velocidades, aceleraciones y fuerzas
- Leyes de Newton
- Movimiento rectilíneo uniforme
- Aceleración de la gravedad y concepto de peso.
- Conservación de masa y energía.
- Energía potencial y cinética
- Trabajo mecánico y potencia
- Presión hidrostática
- Calor y temperatura
- Concepto de sólido, líquido y gas
- Principio de Arquímedes
- Comportamiento de los gases ideales y ecuaciones representativas (leyes de Boyle, Charles, Gay Lussac y ecuación general de los gases)
- Concepto de carga eléctrica y ley de Coulomb
- Corriente directa, voltaje e intensidad de corriente
- Ley de Ohm
- Magnetismo
- Corriente alterna y ley de Ampere
- Cálculo de circuitos eléctricos en serie y en paralelo

- Ondas electromagnéticas y descripción del comportamiento dual de la luz (onda y partícula)

Química

- Propiedades físicas y químicas de la materia
- Estructura básica de la materia, átomos, moléculas, iones, cristales y polímeros
- Modelos de estructura del átomo, configuración electrónica y partículas subatómicas
- Los elementos, número atómico, masa atómica, isótopos y sus familias. Tabla periódica (Mendeleev y otras) (Cambió de lugar)
- Número de partículas y concepto de mol
- Molaridad y normalidad de soluciones
- Tipos de enlace entre átomos
- Reactividad química. Tipos de reacción (iónicas, polimerización y combustión)
- Procesos espontáneos. Energía de la reacción
- Balanceo de ecuaciones químicas sencillas (por inspección) y cálculos estequiométricos
- Compuestos orgánicos e inorgánicos
- Nomenclatura básica de compuestos
- El agua y sus propiedades físicas y químicas
- Acidez y alcalinidad. Concepto de pH
- Reacciones en solución acuosa (ácido-base, precipitación y óxido-reducción)
- Propiedades y características de metales, cerámicos y polímeros
- Manejo responsable de sustancias químicas (seguridad, ecología y aspectos legales)

Conocimientos Socio Humanísticos y otros

- Gramaticales para la exposición verbal y redacción de informes
- Sobre la situación social y económica actual de México y del mundo
- De inglés a nivel de comprensión de textos
- Sobre la responsabilidad ciudadana, intelectual, social, ecológica y laboral

COMITÉ ACADÉMICO DE LAS CARRERAS EN COMPUTACIÓN DEL ÁREA DE LAS CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS Y DE LAS INGENIERÍAS EN LA UNAM

PERFIL DE INGRESO DE CARRERAS RELACIONADAS CON LA COMPUTACIÓN

El aspirante debe haber cursado el área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías o equivalente, asimismo, es deseable que cuente con las siguientes características:

Conocimientos

- Dominio del español, a nivel de redacción.
- Conocimiento de inglés, a nivel de traducción.
- Conocimientos fundamentales en matemáticas en álgebra, y cálculo diferencial e integral.
- Conocimientos básicos de física (INGENIERÍAS).
- Manejo de herramientas básicas de cómputo, e.g. procesador de textos, hojas de cálculo, programas para hacer presentaciones, búsquedas de información en internet.

Habilidades

- Poseer el discernimiento y la creatividad para enfrentarse a diversos escenarios.
- Poseer el gusto por plantear y resolver problemas.
- Tener habilidades para lograr la comprensión y manejo de diferentes lenguajes formales, tales como el de las matemáticas.
- Tener la facilidad para trabajar en equipo y tomar decisiones.
- Ser asertivo y capaz de trabajar bajo presión.
- Poseer la destreza para el manejo de herramientas (INGENIERÍAS)

Actitudes

- Apegarse a principios básicos de convivencia y respeto a los demás.
- Tener la motivación para profundizar y ampliar los conocimientos adquiridos.
- Ser disciplinado y con hábitos para el estudio prolongado.
- Tener respeto e interés por la cultura.
- Tener autoestima.

CONOCIMIENTOS MÍNIMOS

Matemáticas

- Los números naturales, enteros, racionales, irracionales, reales e imaginarios.
- Concepto de valor absoluto
- Los logaritmos y sus propiedades
- Leyes de exponentes
- Concepto de polinomio
- Factor común
- Factorización
- Binomio cuadrado
- Solución de ecuaciones de primer grado
- Solución de ecuaciones de segundo grado
- Solución de sistemas de ecuaciones lineales
- Concepto de desigualdad
- Concepto de dominio, codominio y regla de correspondencia
- Concepto de función
- Gráfica de funciones y funciones inversas
- Ley de senos y cosenos
- Función exponencial y logarítmica, su representación gráfica
- Manejo de sistemas coordenados en el plano
- Ecuación general de segundo grado
- Trigonometría, funciones trigonométricas, graficación de funciones trigonométricas
- Ecuaciones de figuras cónicas.
- Límite de una función
- Concepto de derivada, su interpretación geométrica
- Derivación de funciones algebraicas simples
- Puntos de inflexión de la curva, concepto de máximo y mínimo
- Aplicaciones físicas de la derivada
- Concepto de Integral
- Interpretación geométrica de la integral y la integral definida