

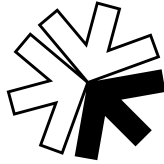


**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí

# GUÍA TEMÁTICA DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS

**Facultad de  
Ciencias Químicas**





# **ADMISIÓN**

---

## **2019 • 2020**

### **GUÍA TEMÁTICA DEL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS**

Facultad de Ciencias Químicas





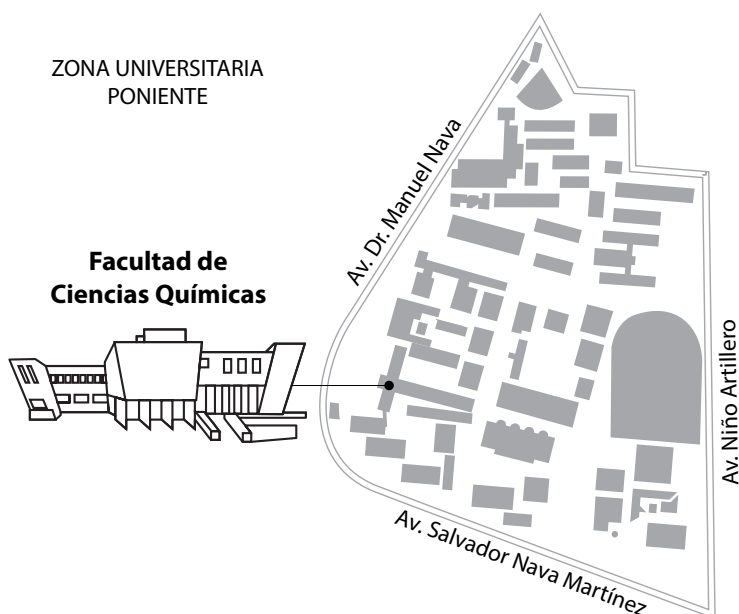
FACULTAD DE  
**CIENCIAS  
QUÍMICAS  
UASLP**

# CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>5</b>
<b>ESTRUCTURA DEL EXAMEN</b>	<b>8</b>
Ponderación del examen	8
Examen de Conocimientos	9
<b>PERFILES DE INGRESO</b>	<b>10</b>
Químico Farmacobiólogo	10
Licenciado en Química	13
Ingeniería Química	16
Ingeniería en Alimentos	18
Ingeniería de Bioprocesos	21
<b>INSTRUCCIONES</b>	<b>23</b>
<b>TEMARIO</b>	<b>24</b>
I. Química General	24
II. Física	25
III. Matemáticas	26
IV. Biología	27
V. Comunicación y Lenguaje	29
<b>FORMA Y MODALIDAD DE LAS PREGUNTAS REALIZADAS</b>	<b>30</b>
I. Química	30
II. Física	32
III. Matemáticas	34
IV. Biología	36
V. Comunicación y Lenguaje	37
<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b>	<b>39</b>
<b>REQUISITOS ACADÉMICOS</b>	<b>40</b>
<b>RECOMENDACIONES GENERALES</b>	<b>41</b>

# PRESENTACIÓN

La Facultad de Ciencias Químicas es una dependencia de educación superior de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) cuyo propósito es generar profesionistas que coadyuven con su influencia a generar mayor bienestar social en el país, con un desarrollo integral que armonice conocimiento, tecnología y humanismo. Se encuentra ubicada en Av. Dr. Manuel Nava no. 6, Zona Universitaria, C.P. 78210, San Luis Potosí, SLP.



Sus orígenes se remontan al año 1878, cuando se establece el 7 de enero la Escuela de Farmacia cuyas cátedras se ofrecían en el Instituto Científico y Literario. El proceso de evolución académica continuó y para el año de 1898 se contaba ya con las carreras de Farmacéutico, Ingeniero Minero y Ensayador y Apartador de Metales. En 1928, se reglamentaron los planes de estudio de Ciencias Químicas creándose las carreras de Farmacéutico, Químico Farmacéutico, Químico Petrolero y Ensayador Químico. En 1934, a iniciativa del Químico Andrés Acosta López se reglamentaron los planes de estudios de la escuela de Ciencias Químicas, adoptándose íntegramente los de la Universidad Nacional de México,

estableciéndose las carreras de Farmacéutico, Ensayador de Metales, Químico Farmacéutico, Químico Farmacobiólogo y Químico Industrial. Hacia 1956 la Escuela de Ciencias Químicas obtuvo su independencia local, al conseguir un espacio propio en el anexo del Edificio Central de la UASLP, que anteriormente había sido auditorio y biblioteca pública.

En 1969 la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, inició la construcción de edificios donde actualmente se encuentra situada la Facultad de Ciencias Químicas, siendo inaugurada el 18 de junio de 1970.

La edición de esta guía tiene como propósito el otorgar a los alumnos egresados del nivel medio superior que han elegido a la FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS de la UASLP como su opción para desarrollar estudios de licenciatura, información referente a los programas educativos de las carreras que esta institución ofrece, que son: Químico Farmacobiólogo (QFB), Licenciado en Química (LQ), Ingeniería Química (IQ), Ingeniería en Alimentos (IA) e Ingeniería de Bioprocesos (IBP).

Los programas educativos están acreditados por los organismos evaluadores nacionales correspondientes; es así que los programas de Ingeniería Química, Ingeniería en Alimentos e Ingeniería de Bioprocesos están acreditadas por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), la carrera de Licenciado en Química por el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Química (CONAECQ) y la carrera de Químico Farmacobiólogo por el Consejo Mexicano para la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF). Lo anterior significa que los cinco programas educativos de licenciatura cumplen con estándares para considerarlos de alta calidad a nivel nacional.

Adicionalmente, en la búsqueda de pertinencia a nivel global, los cinco programas de la FCQ cuentan con acreditación internacional por parte de la Engineering Accreditation Commission (IQ, IA e IBP) y la Applied Science Accreditation Commission (QFB y LQ) de ABET; manifestando con ello que cada uno de los programas educativos reúne estándares de calidad internacional y garantiza que sus egresados construyen un mundo más seguro, eficiente, sustentable y socialmente responsable.

Todos los programas cuentan con la opción de doble titulación en *City University of Seattle* con el grado de Bachelor of Science in Business Administration, así como con múltiples programas de movilidad estudiantil con diferentes universidades nacionales e internacionales.

De este modo, la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí está comprometida con la formación integral de profesionistas de alto nivel académico y científico, emprendedores, competentes, éticos y responsables con la sociedad. Además, genera, aplica, promueve y difunde el conocimiento y la cultura contribuyendo al avance de la ciencia y la tecnología del área química, coadyuvando a la solución de problemas para el desarrollo de San Luis Potosí y de una sociedad global.

## ESTRUCTURA DEL EXAMEN

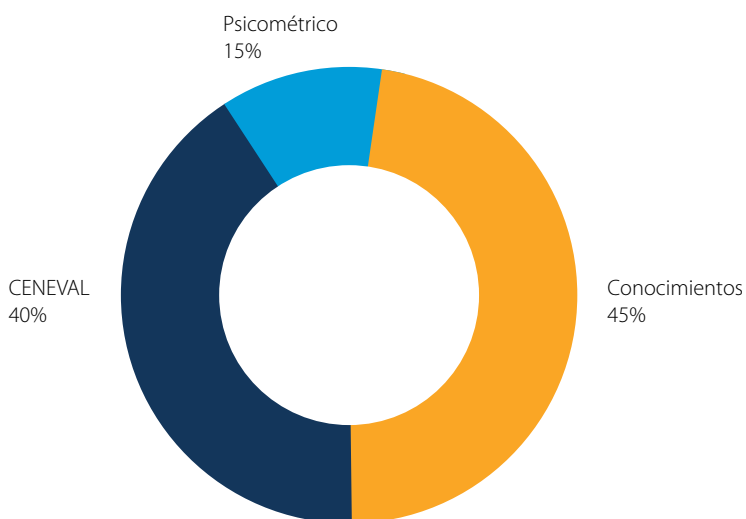
---

El examen de conocimientos de la Facultad pretende realizar una exploración específica de los principales tópicos que se requieren para el estudio de cualquiera de las carreras relacionadas con las áreas de Licenciatura en las Ciencias Químicas.

El documento contempla un total de 100 reactivos distribuidos por partes iguales de 20 preguntas para cada una de las cinco áreas temáticas que son: Química, Matemáticas, Física y Biología así como Comunicación y Lenguaje.

El examen se aplica para el ingreso a los cinco programas educativos; es de opción múltiple y en algunos reactivos se requiere realizar cálculos que le permitan identificar las respuestas correctas.

### Ponderación del examen





## Examen de Conocimientos

<b>TEMA</b>	<b>PUNTUACIÓN</b>
Química	20
Física	20
Matemáticas	20
Biología	20
Comunicación y lenguaje	20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

El resultado final del examen se obtiene al sumar la puntuación obtenida en cada tema y relacionada a la ponderación correspondiente más la suma de las otras dos áreas de ponderación (Ceneval y psicométrico), para finalmente ordenar los resultados en forma descendente, y hacer la publicación de listas correspondientes.

# PERFILES DE INGRESO

---

## Químico Farmacobiólogo

La carrera de Químico Farmacobiólogo (QFB) de la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), a 140 años de su creación, ha formado profesionales con calidad humana, competitivos en las áreas de las ciencias químico biológicas, de laboratorio clínico y farmacéuticas, capacitados para aplicar conocimientos, habilidades, actitudes y valores con compromiso, responsabilidad social y eficiencia, que se desenvuelvan con ética y espíritu de servicio, logrando así un excelente desempeño de su ejercicio profesional, atendiendo las demandas del sector social y productivo a nivel nacional e internacional.

El Programa Educativo QFB, ha participado en proceso de evaluación académica por organismos acreditadores a nivel nacional e internacional. En el año 2007, el Programa Educativo de QFB obtiene la primera acreditación nacional por el Consejo Mexicano de la Acreditación de la Educación Farmacéutica (COMAEF), en 2012 obtiene la segunda acreditación nacional y en el 2016 reafirma la acreditación nacional con una evaluación de seguimiento por el mismo organismo evaluador y obtiene la primera acreditación internacional por Applied Science Accreditation Commission of ABET (Accreditation of Board of Engineering and Technology).

Recientemente, en el año 2018, obtiene la tercera acreditación nacional por el mismo organismo acreditador nacional (COMAEF). Además, cuenta con opción de doble titulación en City University of Seattle con el título de Bachelor of Arts in Management.

### Campo de trabajo

El QFB egresado de la UASLP se integra en el campo laboral de la producción de bienes y servicios destinados a la prevención, diagnóstico, apoyo a tratamiento y seguimiento de enfermedades.

Participa de manera responsable, ética, bajo normas y criterios de calidad en procesos de elaboración, evaluación y uso racional de medicamentos.

Realiza e interpreta análisis químico clínicos, biológicos, farmacéuticos y toxicológicos a través de tecnología de vanguardia con responsabilidad social y ambiental.

Se desempeña en un ámbito global y multidisciplinario para resolver problemas del área de salud en los sectores público y privado.

Por todo lo anterior, el campo laboral del QFB abarca:

- Laboratorios Clínicos.
- Farmacias de instituciones de salud pública.
- Empresas privadas.
- Laboratorios forenses.
- Industrias Farmacéuticas y Alimentarias.
- Instituciones de Educación.
- Centros de Investigación.

### **Características deseables del estudiante**

- **Conocimientos:** De química, biología física, matemáticas, así como cultura clásica y contemporánea. Razonamiento verbal, lógico y analógico, habilidades intelectuales que le permitan desarrollar procesos para la resolución de problemas, y capacidad para observar y analizar.
- **Habilidades:** Creatividad, capacidad deductiva y de observación, destrezas manuales para manejar instrumental, equipo de laboratorio y animales de experimentación.
- **Actitudes y valores:** Responsabilidad, constancia, disciplina, orden en el trabajo, capacidad para tomar decisiones y liderazgo, respeto por la vida y espíritu de servicio.

## Estructura del plan de estudios

### Primer semestre

- Química general I
- Introducción a las Ciencias Químico-Biológicas
- Cálculo A
- Álgebra
- Biología celular I
- Humanidades I
- Inglés I

### Segundo semestre

- Química general II
- Química orgánica I
- Matemáticas aplicadas
- Calor y Óptica
- Biología celular II
- Humanidades II
- Inglés II

### Tercer semestre

- Química analítica I
- Química orgánica II
- Físicoquímica I
- Anatomía y fisiología
- Biología Molecular
- Inglés III

### Cuarto semestre

- Química analítica II
- Físicoquímica II
- Computación
- Bioquímica I
- Microbiología general
- Inglés IV

### Quinto semestre

- Análisis instrumental
- Química farmacéutica
- Farmacognosia
- Estadística
- Bioquímica II
- Inglés V

### Sexto semestre

- Análisis bromatológicos
- Farmacoterapéutica I
- Inmunología
- Genética
- Parasitología
- Humanidades III

### Séptimo semestre

- Tec. y control de medicamentos I
- Farmacoterapéutica II
- Micología y virología
- Química Clínica I
- Hematología
- Humanidades IV

### Octavo semestre

- Tec. y control de Medicamentos II
- Biofarmacia y farmacocinética
- Farmacia comunitaria y hospitalaria
- Bacteriología Clínica
- Química Clínica II

### Noveno semestre

- Normatividad y calidad
- Toxicología
- Proyecto profesionalizante
- Optativa

### Optativas

- Administración
- Comunicación de riesgos y salud ambiental
- Inmunología aplicada
- Salud pública
- Fitoterapia
- Tópicos selectos de Biotecnología
- Tópicos de farmacia clínica
- Bio y Nanotecnología

## Licenciado en Química

La carrera de Licenciado en Química se remonta al año 1886, cuando la industria minera era el principal motor económico del estado y el principal empleador de la ciudad y de las poblaciones cercanas. En esos años, el profesional de la química del sector minero recibió los nombres de Ensayador y Apartador de Metales, Ensayador Químico y Ensayador Metalurgista. De 1940 a 1964 Químico Industrial, de 1965 a 1992 Químico y desde 1993 a la fecha, Licenciado en Química.

Acreditado por el Consejo Nacional de la Enseñanza y del Ejercicio Profesional de las Ciencias Químicas (CONAECQ) primera acreditación de 2005 a 2010, segunda acreditación de 2010 a 2015, y la tercera acreditación de 2015 a 2020. Reconocida en el 2013 como Licenciatura de Alto Rendimiento Académico EGEL-Química. Actualmente cuenta con la primera acreditación internacional por Applied Science Accreditation Commission of ABET. Cuenta con opción de doble titulación en City University of Seattle con el título de Bachelor of Arts in Management. Cuenta con convenios en diversas Universidades en todo el mundo para realizar movilidad nacional e internacional (Alemania, Francia, España, Corea del sur, Indonesia, Rep. Checa, USA, Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador, Perú entre otros).

### Campo de trabajo

El Licenciado en Química puede emplearse en las industrias nacionales e internacionales en la de los cosméticos, los fertilizantes, la minero-metalúrgica, la metal-mecánica, la petroquímica, la farmacéutica, la polimérica, la de textiles, de colorantes, de pinturas etc. En el sector productivo y de servicios: químicos, de materiales, de energía, farmacéuticas, criminalística y forense.

Puede desarrollarse en el ejercicio privado de su profesión asesorando laboratorios químicos en la industria, o creando su propia empresa. Puede desarrollarse preferentemente en Centros de Investigación en equipos multidisciplinarios, en innovación y desarrollo y en la resolución de problemas relacionados con la química. Puede igualmente desarrollarse en empresas gubernamentales nacionales e internacionales: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Secretaría de Energía, Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Secretaría de Educación Pública,

Secretaría de Desarrollo Social, Procuraduría General de la República, Procuraduría General de Justicia, Organización de la Naciones Unidas, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Organización de los Estados Americanos.

### **Características deseables del estudiante**

Los interesados en ingresar a esta licenciatura deben tener conocimientos fundamentales en matemáticas, química, física, cultura general y tener un gusto preferencial por la química, deben poseer habilidades que le permitan la observación e interés por la experimentación, capacidad deductiva, crítica y creativa para la resolución de problemas, habilidades de autoaprendizaje, de interés por la investigación. Capacidad de comunicación oral y escrita. Razonamiento lógico-matemático. Desarrollar habilidades de liderazgo y habilidades para integrarse al trabajo en grupos multidisciplinarios. Poseer valores de responsabilidad, constancia, disciplina, respeto por el medio ambiente, espíritu de servicio.

## Estructura del plan de estudios

### Primer semestre

- Cálculo A
- Física A
- Química general I
- Álgebra B
- Introducción a la Licenciatura Química
- Humanidades I
- Inglés I

### Segundo semestre

- Cálculo B
- Calor y Óptica
- Química general II
- Computación
- Humanidades II
- Inglés II

### Tercer semestre

- Electricidad y magnetismo
- Físicoquímica I
- Química orgánica I
- Química analítica I
- Inglés III

### Cuarto semestre

- Cálculo D
- Físicoquímica II
- Química orgánica II
- Química analítica II
- Estadística
- Inglés IV

### Quinto semestre

- Balance de materia y energía
- Físicoquímica III
- Química orgánica III
- Análisis instrumental
- Bioquímica I
- Inglés V

### Sexto semestre

- Minerología
- Electroquímica
- Química orgánica IV
- Calidad de mediciones analíticas
- Análisis bromatológicos
- Química analítica III
- Química inorgánica

### Séptimo semestre

- Metalurgia
- Análisis industriales
- Microbiología
- Bioquímica II
- Química ambiental
- Química del estado sólido
- Humanidades III

### Octavo semestre

- Procesos industriales
- Administración
- Humanidades IV
- Biotecnología aplicada
- Espectroscopia
- Análisis de aguas y suelos
- Optativa I

### Noveno semestre

- Normatividad y calidad
- Desarrollo de proyecto
- Optativa II

### Optativas I y II

- Química legal y forense I y II
- Tratamiento de residuos y gestión ambiental I y II
- Tópicos de procesos químicos I y II

## Ingeniería Química

El programa de Ingeniería Química fue aprobado por el Consejo Técnico Consultivo en 1961, con el firme propósito de formar profesionistas con una base científica, técnica y humana, con la capacidad de idear, desarrollar, diseñar y operar de forma sostenible plantas industriales en donde se realice una transformación física o química de materias a productos, haciendo uso de tecnologías emergentes.

La carrera de Ingeniería Química cuenta con una planta de profesores de alto nivel que participan activamente en el programa, profesores investigadores reconocidos a nivel nacional e internacional. La calidad del programa está avalada por diferentes organismos de nivel nacional e internacional, en 2014 la cuarta acreditación nacional por CACEI e internacionalmente en 2016 la segunda acreditación por the Engineering Accreditation Commission of ABET. El programa cuenta con la opción de doble titulación en *City University of Seattle* con el grado de Bachelor of Arts in Management.

### Campo de trabajo

El Ingeniero Químico es el profesionista que resuelve una gran diversidad de problemas, entre ellos están la utilización sostenible de nuestros recursos naturales para aumentar la disponibilidad de productos procesados, el control y optimización de los procesos industriales, además la innovación de los anteriores e incursión en nuevos campos de la industria energética y biotecnológica.

Su campo de trabajo se encuentra en las industrias química, petroquímica, petrolera, farmacéutica, de polímeros, minero-metalúrgica, textil, metalmecánica, alimentaria, cosmética, etc. Se puede desempeñar también en la docencia e investigación en instituciones de enseñanza superior, Centros de Investigación y posgrado, en los sectores de servicio público y privado.

Su área de trabajo puede ser en la producción, administración, ventas, diseño y construcción, investigación y desarrollo, control de calidad e ingeniería ambiental.



## Características deseables del estudiante

El estudiante que ingrese a la licenciatura en Ingeniería Química debe tener conocimientos básicos de Física, Química, Matemáticas y su aplicación a la solución de problemas por medio de un razonamiento lógico. Además de actitud positiva (gusto) por el estudio de las Ciencias Naturales y Exactas, interés en la Investigación y generación de nuevos conocimientos, curiosidad intelectual, iniciativa, creatividad e inventiva, sentido de organización, interés por la industria de transformación y capacidad e interés por las Matemáticas, Química y Física.

## Estructura del plan de estudios

### Primer semestre

- Humanidades I
- Física A
- Cálculo A
- Introducción a la carrera de Ingeniero en Química
- Química general I
- Inglés I

### Segundo semestre

- Humanidades II
- Cálculo B
- Álgebra B
- Química general II
- Diseño computacional en ingeniería
- Inglés II

### Tercer semestre

- Matemáticas aplicadas I
- Balance de materia y energía
- Termodinámica I
- Química orgánica I
- Química analítica
- Inglés III

### Cuarto semestre

- Computación
- Electricidad e ingeniería eléctrica
- Matemáticas aplicadas II
- Termodinámica II
- Química orgánica II
- Inglés IV

### Quinto semestre

- Métodos numéricos
- Simulación de procesos
- Fisicoquímica
- Fenómenos de transporte I
- Análisis instrumental
- Inglés V

### Sexto semestre

- Humanidades IV
- Costos
- Estadística
- Electroquímica
- Fenómenos de transporte II
- Separaciones mecánicas

### Séptimo semestre

- Proyectos
- Cinética
- Transferencia de masa I
- Transferencia de calor
- Transferencia de momento
- Optimización de procesos

### Octavo semestre

- Humanidades III
- Optativa I
- Diseño de reactores
- Transferencia de masa II
- Diseño I
- Instrumentación

### Noveno semestre

- Administración
- Optativa II
- Ingeniería ambiental
- Normatividad y calidad
- Diseño II

### Optativa I

- Polímeros II
- Procesamiento de minerales
- Temas selectos II

### Optativa I

- Polímeros I
- Caracterización de minerales
- Temas selectos I

## Ingeniería en Alimentos

El programa fue creado en 1977, y actualmente mantiene una creciente demanda de profesionistas de esta área en el mercado laboral, dadas las tendencias de sustentabilidad y aprovechamiento de los recursos biológicos en la conservación del medio ambiente y a la búsqueda de nuevas fuentes de alimentación, la disponibilidad de alimentos inocuos con cumplimiento de estándares nacionales e internacionales y con beneficio en la salud. Ha mantenido por más de 20 años su compromiso por la calidad educativa, y es acreditado por quinta ocasión en el 2019 por el Consejo de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería CACEI ahora en el marco de referencia Internacional acorde a las tendencias y estándares establecidos por el Washington Accord. En el año 2013 y 2016 obtuvo la acreditación con Estándares Internacionales por the Engineering Accreditation Commission of ABET con vigencia a 2022.

El programa cuenta con la opción de doble titulación con *City University of Seattle* (Bachelor of Science in Business Administration). Así como con más de 30 convenios con Universidades en todo el mundo para realizar movilidad nacional e internacional (Alemania, Francia, España, Corea del sur, Indonesia, Rep. Checa, USA, Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador, Perú entre otros) y los convenios con la **Beca Eiffel** (2 años de estudio en Francia con opción de doble titulación) y la **Beca Mexfitec** (1 año de estudios en Francia).

Los resultados del Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL), demuestran la alta habilitación de nuestros egresados que mantienen al Programa como la mejor opción pública en formación de Ingenieros en alimentos y en el nivel **IDAP 1** (Índice de Alto Desempeño Profesional a nivel Nacional).

La principal meta del programa ha sido mantener altos niveles de calidad en la formación integral de profesionales altamente competentes en el ámbito de la **ingeniería** de los procesos relacionados con la transformación y conservación de alimentos así como la generación de innovaciones en los procesos biotecnológicos para la obtención de nuevas materias primas, optimización de procesos en el área química (biocombustibles, materiales biodegradables) y la evaluación funcional en beneficio en la salud de los consumidores así como los riesgos toxicológicos.

## **Campo de trabajo**

El Ingeniero en alimentos es el profesionalista que resuelve problemas, e integra de manera ética y crítica los conocimientos de ciencia e ingeniería, para la operación, diseño, optimización e innovación de procesos de transformación y conservación y desarrollo de nuevos productos en la industria química y de alimentos en áreas de Producción, Aseguramiento de calidad, Inocuidad alimentaria, Investigación y desarrollo, Gestión de Calidad, Seguridad ambiental, Mejora de procesos lean manufacturing, Administración. En las industrias de materias primas y aditivos (estabilizantes, conservadores, colorantes, cosméticos, etc). Centros de Investigación, Dependencias de gobierno (Coepris, Cofepris, Secretaría de Salud, SAGARPA, SENASICA etc.) Dependencias de Legislación (EMA, IMNC, ISO, STPS, etc) Como emprendedor en Asesoría y Consultorías a empresas y en la generación de su propia empresa. Instituciones educativas de nivel medio, superior y posgrado.

## **Características deseables del estudiante**

El estudiante que ingrese a la licenciatura en Ingeniería en Alimentos debe tener conocimientos fundamentales en matemáticas, química, física, biología y cultura general. Capacidad de comunicación oral y escrita. Razonamiento lógico-matemático, habilidades que le permitan la experimentación y observación, capacidad deductiva, crítica y creativa para la resolución de problemas, habilidades de autoaprendizaje, de interés por la investigación. Desarrollar habilidades de liderazgo y la integración de trabajo en grupos multidisciplinarios. Poseer valores de responsabilidad, constancia, disciplina, respeto por el medio ambiente y espíritu de servicio.

## Estructura del plan de estudios

### Primer semestre

- Cálculo A
- Química general I
- Física A
- Introducción a la ingeniería en alimentos
- Humanidades I
- Inglés I

### Segundo semestre

- Cálculo B
- Química general II
- Química orgánica I
- Álgebra B
- Diseño computacional en ingeniería
- Humanidades II
- Inglés II

### Tercer semestre

- Cálculo D
- Química orgánica II
- Química analítica
- Termodinámica I
- Biología celular
- Inglés III

### Cuarto semestre

- Computación
- Bioquímica
- Análisis instrumental
- Balance de materia y energía
- Electricidad e ingeniería eléctrica
- Inglés IV

### Quinto semestre

- Métodos numéricos
- Ciencia de alimentos
- Microbiología de alimentos
- Fenómenos de transporte I
- Termodinámica II
- Inglés V

### Sexto semestre

- Estadística
- Ingeniería económica
- Inocuidad y control microbiano
- Fenómenos de transporte II
- Físicoquímica de alimentos
- Humanidades III

### Séptimo semestre

- Investigación de operaciones
- Estabilidad de sistemas alimentarios
- Ingeniería de procesos térmicos
- Ingeniería de procesos de separación
- Optativa I
- Humanidades IV

### Octavo semestre

- Administración
- Diseño de productos y procesos I
- Tecnologías emergentes
- Control y automatización
- Transformación de productos de origen vegetal I
- Transformación de productos de origen animal I

### Noveno semestre

- Diseño de productos y procesos II
- Ingeniería de reactores
- Transformación de productos de origen vegetal II
- Transformación de productos de origen animal II
- Optativa II
- Normatividad y calidad

### Optativa I

- Polímeros I
- Caracterización de minerales
- Temas selectos II

### Optativa II

- Polímeros II
- Procesamiento de minerales
- Temas selectos II

## Ingeniería de Bioprocesos

El Ingeniero de Bioprocesos es el profesional capaz de comprender, modificar y optimizar los fenómenos biológicos y químicos llevados a cabo por los organismos vivos y/o sus derivados. Además tiene la capacidad de hacer accesible a la sociedad todos los beneficios de la biotecnología. Esta oferta educativa inició en 2007, ha sido acreditada por primera ocasión a nivel nacional por el Consejo de Acreditación para la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) en el 2014. En 2015 el organismo estadounidense Accreditation of Board of Engineering and Technology (ABET), avaló que la carrera cumple con estándares internacionales. El programa cuenta con la opción de doble titulación en la *City University of Seattle* con el grado de Bachelor of Arts in Management.

### Campo de trabajo

Industrias que sean generadoras o usuarias de las aplicaciones de la biotecnología moderna, en distintos sectores productivos y de servicios: químico, agroalimentario, de la salud (farmacéutico y veterinario), ambiental y procesos minero-metalúrgicos, energéticos y de materiales. Otras fuentes de trabajo de gran potencial son las empresas de consultoría especializadas y agencias públicas o privadas de desarrollo e innovación en el sector biotecnológico.

Particularmente, se visualiza la oportunidad para que los profesionales de este programa acerquen las biotecnologías existentes a las necesidades locales o bien, que haciendo uso creativo y eficiente de los recursos naturales de la región generen procesos alternos a los establecidos, en beneficio de la economía regional y nacional.

### Características deseables del estudiante

El aspirante para ingresar a Ingeniero de Bioprocesos debe poseer cuatro características principales: Conocimientos básicos sólidos de matemáticas, biología, química y física; capacidad de razonamiento lógico y análisis de información, ser una persona creativa y tener curiosidad para adquirir nuevos conocimientos y tener espíritu emprendedor para fomentar la inquietud de buscar alternativas novedosas en el área de la biotecnología.

## Estructura del plan de estudios

### Primer semestre

- Cálculo A
- Física A
- Química general I
- Biología celular I
- Introducción a la ingeniería en bioprocesos
- Humanidades I
- Inglés I

### Segundo semestre

- Cálculo B
- Electricidad y magnetismo
- Química orgánica I
- Álgebra B
- Humanidades II
- Inglés II

### Tercer semestre

- Computación
- Matemáticas de la ingeniería
- Química orgánica II
- Química analítica
- Microbiología
- Balance de materia y energía
- Inglés III

### Cuarto semestre

- Biología molecular
- Métodos numéricos
- Análisis instrumental
- Estadística
- Bioquímica I
- Inglés IV

### Quinto semestre

- Bio y nanotecnología
- Fenómenos de transporte I
- Termodinámica de bioprocesos
- Genética y bioinformática
- Bioquímica II
- Inglés V

### Sexto semestre

- Humanidades III
- Ingeniería económica
- Fenómenos de transporte II
- Tópicos de biomedicina
- Cinética y biocatálisis
- Ingeniería genética

### Séptimo semestre

- Humanidades IV
- Administración
- Optativa I
- Procesos de bioseparación
- Ingeniería de biorreactores
- Simulación y optimización
- Bioética y legislación

### Octavo semestre

- Desarrollo emprendedor
- Optativa II
- Ingeniería de bioproductos
- Instrumentación y control
- Biotecnología ambiental
- Biotecnología médica
- Normatividad y calidad

### Noveno semestre

- Proyecto terminal

### Optativas I y II

- Tecnologías limpias y recursos renovables
- Fermentaciones industriales
- Ingeniería metabólica
- Biotecnología farmacéutica

# INSTRUCCIONES

---

Deberás asistir puntualmente a cada uno de los exámenes que integran el resultado final del examen de admisión:

- Examen Psicométrico: En la fecha y hora señaladas al momento de preinscribirte en el Centro de Salud de la UASLP.
- Examen de Conocimientos (UASLP): 8:00 de la mañana del 6 de julio de 2019 en la Facultad de Ciencias Químicas.
- Examen de Conocimientos (CENEVAL): 4:00 de la tarde del 6 de julio de 2019 en la Facultad de Ciencias Químicas.

El resultado del examen de admisión estará disponible el 14 de julio de 2019 y podrás consultarlo en: [www.uaslp.mx](http://www.uaslp.mx)

En caso de resultar aspirante con derecho a inscripción presentarse el lunes 15 de julio en la Facultad de Ciencias Químicas a partir de las 10:00 de la mañana con la documentación y requisitos indicados en la hoja que se entregará al finalizar el examen el 6 de julio.

La semana de inducción a la Facultad de Ciencias Químicas está programada del 5 al 10 de agosto y se entregará la programación de esta actividad el 15 de julio.

# TEMARIO

---

## I. Química General

### Introducción

La Química su importancia social. Materia y energía. Propiedades. Cambios Físicos y Químicos. Leyes Fundamentales de materia y energía. Sustancias y mezclas. Elementos y compuestos. Problemas de mediciones. Conversiones de unidades. Análisis dimensional en la resolución de problemas. Nombre y símbolo de los elementos.

### Estructura atómica

Modelos atómicos y su evolución al modelo actual. Partículas fundamentales. Electrón, protón, neutrón y núcleo atómico. Átomos e iones. Isótopos, problemas de isotopos. Radiactividad. Reacciones nucleares. Números cuánticos. Configuraciones electrónicas.

### Clasificación de los elementos

Propiedades periódicas. Elementos representativos. Elementos de transición. Metales. No metales. Semimetales. Aplicaciones.

### Enlaces

Valencias. Tipos de enlace: iónico, covalente, metálico. Fuerzas intermoleculares: Van der Waals, puente de hidrógeno, dipolos inducidos, dipolos instantáneos, dipolo-dipolo y fuerzas de London. Estructuras de Lewis de iones y moléculas. Regla del octeto. Cargas formales y parciales. Electronegatividad. Geometría molecular y polaridad.

### Nomenclatura de compuestos químicos inorgánicos (IUPAC)

Formulas químicas, iones, oxianiones, compuestos: óxidos metálicos y no metálicos. Ácidos: hidrácidos y oxiácidos. Bases. Hidruros. Sales.

### Tipo de reacciones

Reacciones de síntesis. Descomposición. Sustitución simple y doble. Óxido reducción. Neutralización. Número de oxidación. Balanceo de reacciones: algebraico, redox y tanteo. Cambios energéticos en las reacciones químicas. Entalpía de reacción. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Velocidad de reacción.



## **Estequiometría**

Fórmulas moleculares y empíricas. Composición porcentual de los compuestos en peso y volumen. Pesos atómicos. Pesos moleculares. Átomos, moles y constante de Avogadro. Problemas masa–masa, mol–mol y masa–volumen. Reactivo limitante. Contaminación del aire y agua, Leyes ponderales, implicaciones ecológicas, industriales y económicas de los cálculos estequiométricos.

## **Estados de agregación y sistemas dispersos**

Gases. Líquidos. Sólidos. Propiedades. Mezclas homogéneas y heterogéneas. Métodos de separación de mezclas. Características de Disoluciones. Características de los coloides y suspensiones. Concentraciones de las disoluciones: molar, porcentual y ppm.

## **Introducción a la química orgánica**

Tipos de fórmulas: condensada, desarrollada, semidesarrollada y zig–zag. Hibridación del carbono:  $sp$ ,  $sp^2$  y  $sp^3$ . Geometría molecular: tetraédrica, trigonal plana y lineal. Isomería estructural.

## **Nomenclatura de compuestos químicos orgánicos (IUPAC)**

Propiedades físicas y nomenclatura de: alcanos, alquenos, alquinos, aromáticos, alcohol, éter, aldehído, cetona, ácido carboxílico, éster, amida, amina, halogenuros de acilo. Tabla de prioridades de los grupos funcionales.

# **II. Física**

## **Magnitudes físicas y sus mediciones**

Magnitudes fundamentales y derivadas. Sistemas de medición de SI, CGS e INGLÉS. Métodos directos e indirectos de medida. Notación científica. Conversión de unidades. Precisión, exactitud de un instrumento y tipos de errores de una medida.

## **Vectores**

Características de un vector. Magnitudes escalares y vectoriales. Representación gráfica de sistemas de vectores. Suma y resta de vectores por el método gráfico y analítico.

## **Cinemática**

Conceptos de distancia, desplazamiento, rapidez, velocidad y aceleración, sistemas de referencia. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. Caída libre y tiro vertical. Tiro parabólico. Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente acelerado.

## **Dinámica, Trabajo, Potencia y Energía**

Concepto y tipos de fuerza. Leyes de Newton del movimiento. Trabajo mecánico. Potencia mecánica. Energía mecánica (potencial y cinética). Ley de la conservación de la energía. Primera condición de equilibrio. Segunda condición de equilibrio. Ley de la gravitación universal.

## **Hidráulica**

Definición y división de la hidráulica. Densidad y peso específico. Presión, instrumentos y tipos (hidrostática, atmosférica, manométrica absoluta). Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Gasto. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Viscosidad.

## **Calor**

Concepto de temperatura y su medición. Dilatación térmica. Concepto de calor y sus unidades de medida. Mecanismos de transferencia de calor. Calor específico. Calor sensible. Calor latente. Equilibrio térmico.

## **Electricidad**

Definición y división de electricidad. Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo eléctrico y su intensidad. Potencial eléctrico. Conceptos y unidades de corriente eléctrica, diferencia de potencial o voltaje y resistencia. Ley de Ohm. Circuitos eléctricos en serie y paralelo. Potencia eléctrica. Ley de Watt.

# **III. Matemáticas**

## **Aritmética**

Realiza operaciones aritméticas como: suma, resta, multiplicación, división, raíz cuadrada y potencias. Razones y proporciones. Tanto por ciento. Números reales.

Fraciones, suma, resta, multiplicación, división, simplificación potencia y raíz, fracciones mixtas. Decimales y potencias de diez. Conversión de decimales a fracciones y viceversa. Problemas aritméticos.

## **Geometría**

Aplica y utiliza los conceptos de punto, línea, superficie, volumen, tangente, secante. Cuantifica elementos de: longitud, superficie, volumen, capacidad.

Determina: superficie de figuras regulares. Volumen y áreas de cuerpos regulares. Ángulos; clasificación de los ángulos y sus lados.

## **Álgebra**

Operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división. Factorización. Operaciones fundamentales de fracciones. Ecuaciones de primer grado de una, dos y tres incógnitas, resoluciones por suma y resta, igualación, sustitución y determinantes, con problemas.

Ecuaciones de segundo grado a resolver por fórmula y gráfico, con problemas. Desigualdades. Ecuaciones irracionales. Potencia y raíz. Regla de exponentes.

## **Trigonometría**

Aplicación de teorema de Pitágoras. Uso de funciones trigonométricas de ángulos de cualquier magnitud. Funciones de ángulos de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ . Solución de triángulos rectángulos.

## **Geometría Analítica**

Localización de puntos en el plano. Localizar distancia entre dos puntos. Estudio de la recta, circunferencia. Secciones cónicas: parábola.

## **Funciones**

Clasificación y operaciones. Funciones algebraicas polinomiales y racionales. Funciones trascendentales función exponencial, base 10 y e. Resolución de problemas.

# **IV. Biología**

## **Origen de la vida, diversidad biológica y características de los seres vivos**

Teorías del origen de la vida (generación espontánea, panspermia, biogénesis y evolución química). Reino monera, protista, fungi, vegetal y animal. Clasificación de los seres vivos de acuerdo a Lineo, Whittaker y Woese. Características de los seres vivos: irritabilidad, metabolismo y crecimiento. Método científico.

### **Composición química de los seres vivos**

Carbohidratos: monosacáridos, disacáridos y polisacáridos. Lípidos: ácidos grasos saturados e insaturados, fosfolípidos y esteroides. Estructuras de las proteínas, aminoácidos y enlace peptídico. Ácidos nucleicos: bases púricas y pirimídicas, nucleósidos y nucleótidos.

### **Estructura y función de organelos**

Células procariotes y eucariotes. Membrana celular, pared celular, núcleo, nucléolo, citoplasma y citoesqueleto, retículo endoplásmico liso y rugoso, ribosomas, aparato de Golgi, lisosomas, mitocondrias y cloroplastos.

### **Fisiología celular animal y vegetal**

Mecanismos de transporte celular: ósmosis, difusión, transporte pasivo y activo. Fagocitosis y pinocitosis. Respiración celular aerobia y anaerobia. Fermentaciones. Fotosíntesis: fase oscura y luminosa. Mecanismos de reproducción sexual y asexual. Mitosis y meiosis. Gametogénesis.

### **Genética**

Estructura del ADN y ARN. Replicación, transcripción y traducción. Código genético. Leyes de Mendel. Conceptos: genotipo, fenotipo, genes, alelos, cariotipos. Herencia autosómica dominante y recesiva. Aplicaciones Biotecnológicas y manipulación genética de los organismos.

### **Anatomía y Fisiología Humana**

Estructura y función del aparato digestivo, respiratorio, circulatorio, nervioso, músculo-esquelético, endócrino y excretor.

### **Ecología**

Organización y ejemplos de ecosistemas. Factores bióticos y abióticos. Flujo de materia. Ciclos biogeoquímicos del agua, carbono, nitrógeno y oxígeno. Pirámides ecológicas. Cadenas alimenticias. Demografía. Recursos naturales. Relaciones simbióticas: mutualismo, comensalismo, parasitismo. Impacto ambiental de la contaminación de agua, aire y suelo. Desarrollo sostenible.

## V. Comunicación y Lenguaje

### Lenguaje

Funciones del lenguaje: expresiva o emotiva; conativa o apelativa; referencial; fática; metalingüística y poética o estética. Semántica. Denotación, connotación y polisemia. Relaciones entre significantes: homonimia, sinonimia y paronimia. Tecnicismos, prefijos, sufijos, arcaísmos y neologismos.

### Comunicación

Definición de comunicación. Elementos del proceso de comunicación: emisor, receptor, código, canal, mensaje, respuesta, contexto e interferencias. Intención comunicativa.

### Proceso de lectura

Prefectura, lectura y postlectura. Comprensión lectora de textos. Instrumentos de investigación documental:

- Textos. Resumen, síntesis, ficha de trabajo, ficha bibliográfica, ficha hemerográfica, reseña, paráfrasis.
- Gráficos. Esquema, mapa conceptual, red semántica, mapa de ideas, cuadro sinóptico, diagrama.

### Proceso de escritura

Cualidades de la redacción: corrección, coherencia, consistencia, concreción, claridad, adecuación, ordenación funcional, y originalidad. Prototipos textuales: narración, descripción, exposición y argumentación. Estructura de un escrito: interna, externa. Elementos de un escrito: introducción, desarrollo y conclusión. Etapas para la elaboración de textos: planeación, investigación bibliográfica, organización, elaboración de texto, revisión, corrección y estilo.

### Tipos de textos

Personales. Históricos: autobiografía, curriculum vitae, diario, memoria y solicitud de empleo. Familiares: carta, participación y mensaje electrónico. Persuasivos: anuncio publicitario, caricatura política, espectacular y volante. Recreativos: Literarios: narrativa, lírica, dramática. Popular: chiste, refrán, canción, adivinanza, historieta. Periodísticos: artículo, columna, crítica, crónica, entrevista, encuesta, ensayo, editorial, documental, noticia y reportaje. Escolares: monografía, reporte, artículo científico, informe académico, ensayo y reseña descriptiva.

# FORMA Y MODALIDAD DE LAS PREGUNTAS REALIZADAS

---

## I. Química

### 1. En los siguientes hechos sólo uno es un fenómeno físico:

- a) Oxidación de un clavo.
- b) Descomposición de un alimento.
- c) Combustión de gasolina.
- d) Neutralización de un ácido y una base.
- e) Calentamiento de un horno de microondas.

En este caso la respuesta correcta corresponde a la que se presenta en el **inciso e)**, ya que el alumno debe tener la capacidad para poder interpretar que cambio está sucediendo en cada uno de los procesos que se describen en las opciones.

De manera general la diferencia que existe entre un proceso o fenómeno físico y un proceso o fenómeno químico es precisamente que en estos últimos tiene que llevarse a cabo una reacción química entre los componentes que participan en el proceso.

### 2. Selecciona la opción correcta para expresar la combinación de la fórmula del compuesto y el nombre correspondiente:

- |                                 |                           |
|---------------------------------|---------------------------|
| 1) $\text{CaCO}_3$              | a) Fosfato ácido de Sodio |
| 2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | b) Sulfato de Amonio      |
| 3) $\text{Na}_2\text{HPO}_4$    | c) Nitrato de Magnesio    |
| 4) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$   | d) Carbonato de Calcio    |
| f) Fosfato de Potasio           |                           |

- a) 1c, 2b, 3a, 4e
- b) 1d, 2b, 3a, 4c
- c) 1b, 2e, 3a, 4c
- d) 1d, 2b, 3e, 4a
- e) 1b, 2a, 3d, 4c

La nomenclatura química es una de los temas que con mayor claridad reflejan el grado de conocimiento y de dominio de los estudiantes en los tópicos de la química. En este tipo de preguntas se pretende que el estudiante tenga la capacidad de realizar un análisis de las

combinaciones que se presentan como opciones de respuesta, de tal forma que si le da respuesta a la primera combinación, que corresponde al carbonato de calcio como  $\text{CaCO}_3$  es 1d, antes de elegir la opción b) o la d), ya que ambas presentan respuesta a esta combinación, el alumno tenga que volver a revisar el resto de las combinaciones. Para este caso la opción b) y la d) se diferencian ahora en la combinación 3e o 3a, siendo la correcta la 3a, para definir al Fosfato ácido de Sodio con  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  por lo que finalmente la respuesta correcta es el grupo de combinaciones que presenta la **opción b)**.

**3. En la siguiente ecuación química sin balancear, contestar las siguientes preguntas:**



- a) Al balancear la ecuación el coeficiente que corresponde al Hidrógeno es 16.
- a) 4.
  - b) 2.
  - c) 6.
  - d) 1.
  - e) 3.
- b) Calcular los gramos de Hidrógeno que se producen a partir de 18 g de Aluminio.
- a) 4.
  - b) 6.
  - c) 2.
  - d) 1.
  - e) 8.

Los conceptos elementales de la estequiometría química, deben ser considerados de pleno dominio por el aspirante, ya que son muy comunes para su desempeño en un buen número de materias a cursar en cualquiera de los programas de nuestra Facultad.

Por ello se deberá saber que los coeficientes estequiométricos nos dicen el número de moles que de cada una de las especies se están requiriendo para que la reacción se efectúe de correcta y que además el número de átomos de cada especie deberá ser igual antes y después de la reacción, y que estos valores si se convierten de dimensión a

masa deben corresponder en el sistema métrico decimal, a la cantidad de gramos que se necesitan para reaccionar.

Para la primer pregunta se necesita balancear la ecuación de tal forma que al poner un 2 al primer componente del Al, se requiere un 6 para el NaOH, en consecuencia un 2 para el  $\text{Na}_3\text{AlO}_3$ , y finalmente un 3 para el  $\text{H}_2$ , por lo tanto la respuesta correcta es la que se presenta en el **inciso e)**.

En el caso de la segunda pregunta, es necesario conocer o en todo caso consultar el valor del peso atómico de los elementos en cuestión, para el caso de que el alumno no los recuerde, el examen en su parte final contiene una tabla periódica de los elementos químicos en la cual se encuentra esta información, así se deberá primero saber que por cada dos moles de aluminio que reaccionan se producirán 3 moles de hidrógeno diatómico, es decir, usando el peso molecular, que por cada 53.96 gramos de aluminio que reaccionan se formarán 6 gramos de hidrógeno, en consecuencia si solo se alimentan 18 gramos de aluminio y con la relación estequiométrica anterior se formaran solamente 2 gramos de hidrógeno, por lo tanto la respuesta es la del **inciso c)**.

## II. Física

### 1. Energía que posee un cuerpo debida a su posición:

- a) Potencial.
- b) Calorífica.
- c) Cinética.
- d) Estática.
- e) Elástica.

Para que el estudiante pueda responder esta pregunta es necesario que tenga claro el concepto de que son y cómo se traducen en un sistema cada una de las clasificaciones de Energía que se presentan en las opciones a elegir.

El tipo de Energía que es debida a la posición del sistema o de un cuerpo es la Energía Potencial, según lo establecen los principios fundamentales de la primera ley de la Termodinámica. Por lo tanto la respuesta correcta es el **inciso a)**.



**2. Es la capacidad que tiene un cuerpo de oponerse a ser derribado:**

- a) Estabilidad.
- b) Potencia.
- c) Momento.
- d) Energía.
- e) Esfuerzo.

Este tipo de preguntas requieren del conocimiento de las leyes de la Física, ya que existen conceptos y teorías que son muy similares y pueden presentar confusión, por ello es conveniente que el alumno además de conocer las definiciones tenga habilidad para identificar algunos ejemplos prácticos y aplicativos.

La respuesta a esta pregunta es la del **inciso a)**, porque esta capacidad es la que permite el equilibrio de las fuerzas, y son las que se oponen a cambiar su estado de reposo o en el que se encuentre un cuerpo.

**3. Transformación que experimenta un gas y que se lleva a cabo sin cambio de temperatura:**

- a) Isobárica.
- b) Adiabática.
- c) Isocórica.
- d) Isotérmica.
- e) Isométrica.

El hecho de que sea un cambio que se realiza sin cambio en la temperatura, lo convierte en un proceso isotérmico, por lo que la respuesta es la del **inciso d)**.

Para estas preguntas es muy necesario que el alumno conozca y sepa las diferencias entre los postulados de los cambios en la materia.

**4. Es el cambio de dirección que sufre un rayo luminoso cuando pasa de un medio a otro:**

- a) Refracción.
- b) Difracción.
- c) Reflexión.
- d) Polarización.
- e) Dispersión.

La diferencia que existe entre los fenómenos que se presentan como opciones de solución debe ser conocida por el estudiante, de tal manera que cuando no se tiene una visión clara de cada fenómeno se presenta la confusión.

La respuesta es el **inciso a)**, ya que la difracción es el único que cambia solamente la dirección del rayo luminoso, los demás son fenómenos más complejos de transformación del rayo de luz al pasar de un medio a otro.

### III. Matemáticas

**1. La pendiente de la recta que une los puntos A (1,2) y B (-1,-2) es:**

- a) 1
- b) 2
- c) -1
- d) -2
- e)  $\frac{1}{2}$

En este punto el alumno debe tener dos características importantes de resolución del problema, por un lado debe saber cuál es la fórmula para conocer la pendiente de una línea recta que une a dos puntos conocidos, y por otro lado necesita también tener la habilidad práctica para resolver la ecuación que se menciona así, la ecuación y resolución es:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 2}{-1 - 1} = \frac{-4}{-2} = 2$$

Por lo tanto la respuesta es la indicada en la **opción b)**.

**2. La expresión  $(-27)^{1/3}$  es igual a:**

- a)  $(-27)^{1/3} i$
- b)  $-3i$
- c)  $3 i$
- d)  $3 (3)^{1/3}$
- e)  $-3$

La respuesta se obtiene al resolver que:

$$(-27)^{1/3} = \sqrt[3]{(-27)} = -3$$

Por lo tanto, la respuesta es el **inciso e**).

El alumno debe saber que los exponentes fraccionarios se relacionan con las raíces, debe analizar que los números imaginarios, parten de la raíz cuadrada de números negativos, y que las raíces cúbicas si pueden tener raíces negativas.

**3. En el piso de un hotel hay “x” habitaciones. En el segundo piso hay el doble del número de habitaciones que en el primero, en el tercero la mitad de las que hay en el primero, ¿Cuántas habitaciones hay en el hotel?**

- a)  $(5/2)x$
- b)  $(4/2)x$
- c)  $(7/2)x$
- d)  $(6/2)x$
- e)  $x$

Este tipo de preguntas requieren de un razonamiento matemático del alumno, y la clave está en la forma en que plantea una ecuación, para así resolverla en función de una constante, es decir una ecuación de primer grado con una incógnita.

$a + 2a + \frac{1}{2}a = x$  por lo tanto la ecuación es  $a = \frac{7}{2}x$  y la respuesta es el **inciso c**).

**4. La pendiente de la recta  $2x - 4y - 8 = 0$  es:**

- a)  $m = 2$
- b)  $m = -4$
- c)  $m = 1/2$
- d)  $m = -1/2$
- e)  $m = 4$

Se debe conocer la ecuación de la recta  $y = mx + b$ ; y estar atentos porque igual puede ser una circunferencia, o parábola o hipérbola y poder además calcular la m que es la pendiente.

$2x - 4y - 8 = 0$  despejando  $4y = 2x - 8$  y dividiendo toda la ecuación entre  $4y = \frac{1}{2}x - 2$  por lo tanto  $m = \frac{1}{2}$  y la respuesta es el **inciso c**).

## IV. Biología

### 1. A los organismos eucariontes unicelulares y microscópicos como la amiba se les llama:

- a) Protozoarios.
- b) Bacterias.
- c) Hongos.
- d) Algas.
- e) Virus.

Este tipo de preguntas identifican al alumno su capacidad de análisis y grado de conocimiento con respecto al estudio de la célula y su capacidad de organización ya que la respuesta es la presentada en el **inciso a)** que son las células de una organización interna más simple.

El resto de las opciones pertenecen a las categorías de organización celular más complejas, finalmente los virus no son células están más bien consideradas como la combinación de proteínas y ADN.

Existen otro tipo de preguntas que requieren de la utilización de datos de la tabla periódica de los elementos químicos, para tal condición al final del examen se incluye una fotocopia de una tabla periódica.

### 2. La fotosíntesis transforma la energía solar en energía:

- a) Mecánica.
- b) Cinética.
- c) Química.
- d) Lumínica.
- e) Calorífica.

El proceso fotosintético debe ser bien conocido por el estudiante y con ello poder identificar que el objetivo fundamental en la conversión de energía de este proceso es transformar la energía del sol en energía química, por tanto la respuesta es el **inciso c)**.

### 3. Vasos sanguíneos a través de los cuales se intercambian sustancias entre la sangre y los tejidos:

- a) Vénulas.
- b) Arteriolas.
- c) Capilares.
- d) Arterias.
- e) Venas.

La respuesta correcta es el **inciso c)**, porque a pesar de que todas las opciones son vasos sanguíneos, los que están directamente relacionados con el intercambio de sustancias con los tejidos.

#### 4. Constitución cromosómica de los gametos:

- a) Haploide.
- b) Diploide.
- c) Tetraploide.
- d) Triploide.
- e) Poliploide.

En la correlación de estos términos, el alumno debe saber que la respuesta correcta es el **inciso a)**, o sea los Haploides ya que estos son los que solo tiene un juego de cromosomas, y que también se denominan monoploide.

## V. Comunicación y Lenguaje

### 1. Categoría gramatical que terminada en –mente puede cumplir la función de adverbio:

- a) Sustantivo.
- b) Pronombre.
- c) Conjunción.
- d) Adjetivo.

En este tipo de preguntas del estudio de lenguaje y conocimiento, es muy recomendable que el estudiante no olvide su capacidad de análisis etimológico y semántico, ya que esto puede ayudarle a responder algunas preguntas y hacer más eficientes sus respuestas, por otro lado, el conocimiento de las definiciones y terminología que implican los tópicos de este tema son sin lugar a duda una fuente muy confiable de respuesta.

Para la pregunta que ahora se analiza la respuesta será la del **inciso d)** ya que dentro de las categorías gramaticales el adverbio es aquel que además de indicarnos la característica del sustantivo que sería el adjetivo, nos da cuenta de su índole o nos advierte de su magnitud, (ej. cumplidamente).

## 2. Sinónimo de canibalismo:

- a) Antropoide.
- b) Antropofagia.
- c) Herbívoro.
- d) Carnívoro.

Es muy conveniente recurrir al origen etimológico de las palabras, ahí se encontrará que Antro = Hombre, fagia = Atrapar, comer, devorar, por lo tanto la respuesta es el **inciso b)**.

## 3. El modo es un accidente que sólo tiene el:

- a) Sustantivo.
- b) Verbo.
- c) Adjetivo.
- d) Pronombre.

Verbo es la parte de la oración que expresa una acción o un estado bajo una forma variable. Por lo tanto la respuesta correcta es la del **inciso b)**.

## 4. Antónimo de porfiado:

- a) Desconfiado.
- b) Asustado.
- c) Agazapado.
- d) Malcriado.

Porfiar es disputar con obstinación y tenacidad no importando lo que suceda, confiar en que algo saldrá. Los antónimos indican oposición, lo contrario. Por lo tanto la respuesta correcta es el **inciso a)**.

# BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

---

## Química

- Brown, Theodore; Lemay, H. Eugene & Bursten Bruce. (2014). *Química la ciencia central*. México: Prentice Hall.
- Kotz, John. C.; Treichel, Paul M.; Weaver, Gabriela C. (2008). *Química y Reactividad Química*. México: Thomson.
- Whitten, Kenneth W.; Raymond, Davis E.; Peck, Lairy M.; Stanley, George G.(2008). *Química general*. México: Cengage Learning.

## Física

- Tippens, Paul E. (2011). *Física*. México: McGraw Hill.
- Bueche, Frederick J.; Hecht, Eugene. (2010) *Física General*. México: McGraw Hill.

## Matemáticas

- Baldor, Aurelio. (2017). *Álgebra*. México: Patria.
- Swokowski, Earl. (2009). *Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica*. México: Cengage Learning.

## Biología

- Curtis, Helena.; Barnes, Sue.; Schnek, Adriana. (2015) *Biología*. México: Panamericana.
- Miller, Kenneth R. y Levine, Jhoseph. (2010) *Biología*. México: Pearson.

## Comunicación y lenguaje

- Basulto, Hilda. (2013). *Curso de redacción dinámica*. México: Trillas.
- Lozano, Lucero. (2000). *Taller de Lectura y redacción I*. México: Libris.
- Lozano, Lucero. (2000). *Taller de Lectura y redacción II*. México: Libris.
- Serafini, María Teresa. (2001). *Cómo redactar un tema*. México: Paidós.

## REQUISITOS ACADÉMICOS

---

- El trámite a seguir para el proceso de admisión, se realiza en el Departamento de Admisiones del Edificio Central de la UASLP, ubicado en Álvaro Obregón no. 64, Centro Histórico.
- Certificado o constancia que acredite haber terminado íntegramente el bachillerato en cualquiera de las siguientes modalidades:
  - Bachillerato General o Único.
  - Bachillerato en Ciencias Químico-Biológicas o Físico-Matemáticas.
  - Bachillerato Tecnológico en cualquiera de las áreas anteriores.
- Aparecer en las listas de aspirantes con derecho a inscripción, que se publicarán después de haber presentado las evaluaciones:
  - Psicométrico.
  - Conocimientos.
  - EXANI II del Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior CENEVAL.
- En caso de resultar aspirante con derecho a inscripción, presentarse el lunes 15 de julio en la Facultad de Ciencias Químicas a partir de las 10:00 de la mañana con la siguiente documentación:
  - En original y copia:
    - a) Acta de nacimiento.
    - b) CURP (tamaño carta).
    - c) Certificado de preparatoria o constancia de terminación de bachillerato.
    - d) Comprobante de domicilio.
    - e) Carta de buena conducta de la escuela de procedencia.
  - Cuatro fotografías tamaño infantil a color de frente.
  - Firma de cartas (proporcionadas en la facultad):
    - a) Responsiva del padre o tutor.
    - b) Responsabilidades del alumno.



# RECOMENDACIONES GENERALES

---

## Antes del examen

- Verifica muy bien las fechas y horarios de los trámites correspondientes.
- Recabar en el pase Examen de Admisión los sellos del Centro de Salud Universitario y del Departamento de Admisiones que comprueba la regularidad de estudios de bachillerato, en las fechas indicadas para tal fin.
- Preséntate en la Facultad un día antes con la finalidad de localizar tu nombre en las listas que se publicarán en la entrada de la institución, que indican el edificio y salón donde aplicarás **los exámenes de conocimientos por la mañana y CENEVAL por la tarde**, como parte del Proceso de Admisión.
- Identifica el edificio y el salón donde aplicarás los exámenes.
- Planea bien el tiempo de traslado a la Facultad para el día del examen.

## Durante el examen

- Deberás presentarte en la Facultad de Ciencias Químicas el sábado 6 de julio de 2019, a las 7:00 a.m., para el examen de conocimientos; y a las 3:00 p.m. para el examen CENEVAL, no olvides traer tu Pase Examen de Admisión y una identificación oficial.
- Recuerda que, para tener derecho a presentar el examen, deberás mostrar tu pase debidamente sellado.
- El día del examen no se permite llevar calculadoras, teléfonos celulares, diccionarios electrónicos, tablet, laptop, palm, MP3 o equipos similares.
- Antes de iniciar los exámenes escucha con atención las indicaciones de los aplicadores. Ellos te proporcionarán información importante sobre el momento de inicio y terminación del examen, el llenado de información y otras instrucciones pertinentes.
- Es importante contestar todas las preguntas.
- Marca sólo una respuesta por cada pregunta.
- No pierdas tiempo en las preguntas que te resulten muy difíciles, contesta primero aquellas que no requieran mucho esfuerzo de tu parte.
- Cuida la hoja de respuestas, será pasada por un lector óptico, debe ser llenada con lápiz del No. 2 (no pluma).

- Señala las preguntas que no hubieras respondido de alguna manera en el **cuadernillo de preguntas** a fin de detectarlas fácilmente en una segunda lectura.
- Procura responder a todas las preguntas, de manera lógica y con sentido común.
- Al finalizar, recuerda revisar y completar adecuadamente tu hoja de respuestas y cuadernillo de preguntas (clave única, nombre, firma y respuestas).

## Después del examen

- Los resultados del examen de admisión se publicarán el 14 de julio en [www.uaslp.mx](http://www.uaslp.mx), si tu clave única aparece en la lista de aspirantes con derecho a realizar trámites de inscripción publicada, consulta los trámites de inscripción para que prepares la documentación correspondiente y te presentes el 15 de julio en la Facultad de Ciencias Químicas.
- Las actividades de inducción a la Facultad de Ciencias Químicas serán del 5 al 10 de agosto de 2019, la programación será entregada el 15 de julio.
- A través de la aplicación del Examen de Admisión se permite identificar tres categorías de aspirantes a la Facultad de Ciencias Químicas:
  - o Aspirantes con evaluación suficiente para ingreso directo al Primer Semestre del programa de licenciatura.
  - o Aspirantes con aceptación al Semestre Propedéutico.
  - o Aspirantes no admitidos por mostrar bajos niveles de rendimiento en la evaluación.