



Educación

Secretaría de Educación Pública

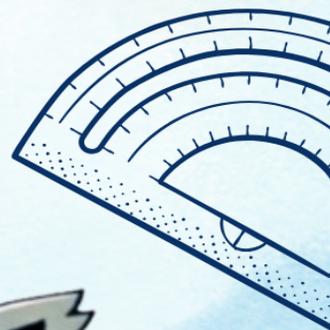


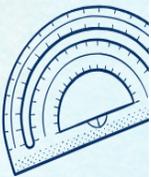
TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®



GUÍA DE ESTUDIOS

Examen de admisión
2025





Guía de Estudio para el Examen de Admisión en Línea Instituto Tecnológico de Jiquilpan

Primera Edición: 2023

© Tecnológico Nacional de México Derechos Reservados conforme a la Ley Federal de Derecho de Autor.

Instituto Tecnológico de Jiquilpan, Carretera Nacional S/N Km 202 Centro CP 59510 Jiquilpan de Juárez Michoacán; Tels. 353 – 533 - 1126

<http://www.jiquilpan.tecnm.mx/>

Contenido: Academia de Ingeniería Química-Bioquímica.

Edición: Departamento de Desarrollo Académico: Mayra Ibeth Mejía Pozos y José Humberto Carranza García.

Diseño: Mónica Azucena Luna Andrade.

Queda prohibida la reproducción parcial o total en cualquier medio del contenido del presente escrito, sin contar con la autorización del Instituto Tecnológico de Jiquilpan.



CONTENIDO.

CONTENIDO.....	3
DIRECTORIO.....	4
.....	5
HISTORIA DEL TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN.....	5
PRESENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN.....	8
INFORMACIÓN GENERAL DE GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN EN LÍNEA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN.....	9
I. Ingeniería Innovación Agrícola.....	10
a) Innovación Agrícola.....	10
b) Matemáticas para ingenierías.....	12
II. Bibliografía.....	14
a. Bibliografía para Ingeniería en Innovación.....	14
III. Modalidades y tipos de preguntas.....	17
IV. Ejemplos de reactivos.....	17
a. Ingeniería Innovación Agrícola Sustentable	
b. Matemáticas.....	39
V. Recomendaciones generales para prepararse adecuadamente.....	41
VI. Recomendaciones para presentar el examen de admisión en línea. 42	
VII. Instructivo para presentar el examen de admisión en línea.....	42



DIRECTORIO.

Octavio Ramírez Rojas.
Director.

Edgar Vinicio Villalpando Arteaga.
Subdirector Académico.

Javier Alejandro Baca López.
Subdirector de Planeación y Vinculación.

Andrés Eloy González Vega.
Subdirector de Servicios Administrativos.

José Humberto Carranza García.
Jefe Depto. Desarrollo Académico.

Blanca Laura Guillén Espinoza.
Jefa Depto. Ciencias Básicas.

Luis Humberto Estrada Torres.
Jefe Depto. Ciencias Económico-Administrativas.

José Manuel Padilla Aguilar.
Jefe Depto. Sistemas y Computación.

Joel Guerra Pizano
Jefe Depto. Ingeniería Industrial.

Susana Janet Santoyo Murguía.
Jefa Depto. Ingeniería Química y Bioquímica.

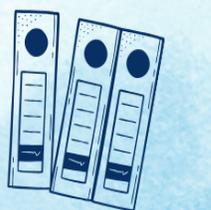
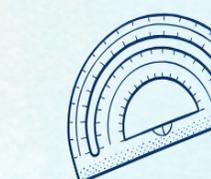
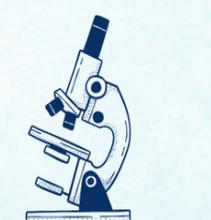
Mónica Guadalupe Contreras Higuera.
Jefe Depto. Ciencias de la Tierra.

HISTORIA DEL TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN

La idea original de la creación del Instituto Tecnológico de Jiquilpan nació de un grupo de egresados del Instituto Politécnico Nacional (I.P.N.) interesados y relacionados con la educación, encabezados por el Dr. Víctor Manuel Ceja Valencia, quien fue posteriormente el Director fundador del I.T.J. Según testimonio del propio Dr. Ceja, tres fueron los principales factores que influyeron para la creación de nuestro Tecnológico: La necesidad de crear una institución de educación superior en la región Ciénega de Chapala que absorbiera la gran demanda de alumnos potenciales egresados de los centros de estudio de nivel medio superior de la zona, quienes, para poder continuar sus estudios superiores, implicaba desplazarse a ciudades como México, Morelia y Guadalajara.

De los 30 primeros CECyTe's (Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos) establecidos en el país, todos ellos, a excepción del de Jiquilpan (que le correspondía el número 29), ya habían dado lugar al nacimiento de un Instituto Tecnológico. En honor al fundador del I.P.N., el General Lázaro Cárdenas del Río que sin duda hubiese deseado que se estableciera un Instituto Tecnológico en su tierra natal.

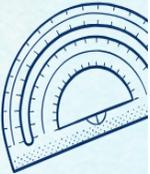
Es justo mencionar otros apoyos que facilitaron la labor para obtener la autorización y el inicio de las actividades de este centro de estudios; desde luego se reconoce el mérito a quien, con su autorización hizo posible el nacimiento formal de Instituto, al entonces Presidente de la República Luis Echeverría Álvarez. De igual manera el apoyo de Ing. César Uscanga sin el cual no hubiera sido posible la fundación de Tecnológico. Comparte el mérito el Lic. Carlos Torres Manzo, en aquel tiempo Gobernador de estado de Michoacán, quien brindó todas las facilidades técnicas y físicas tales como la





donación del terreno que ocupan actualmente las instalaciones del I.T.J. Facilitó también los trámites el entonces Director General de Institutos Tecnológicos, el Ing. Emiliano Hernández Camargo. Notables fueron, además, los apoyos brindados por el Director General del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas (CAPFCE), Arquitecto Manuel Teja Oliveros, quien posibilitó la construcción oportuna de lo que fueron las primeras instalaciones.

Dadas así las condiciones favorables para la instalación de un Instituto Tecnológico en Jiquilpan, finalmente el 27 de noviembre de 1976 el entonces Presidente de la República Lic. Luis Echeverría Álvarez, firma el Decreto Presidencial en el que se autoriza la creación del I.T.J., en dos meses prácticamente con un total de 106 alumnos que fue con los que el Instituto inició sus actividades el 14 de Febrero de 1977.



PRESENTACIÓN

Estudiantes de nuevo ingreso:

El Tecnológico Nacional de México campus Jiquilpan elabora la presente guía de estudio para los estudiantes que aspiran ingresar a esta gran institución. Los estudiantes que han concluido sus estudios de nivel medio superior deberán presentar un examen de selección para ser parte de esta gran familia tecnológica, por consiguiente, esta guía coadyuvará en la preparación y éxito del mismo.

Respecto al documento, contiene los temas generales de las áreas correspondientes que se estarán evaluando en el examen de selección, de igual manera, se sugiere información bibliográfica, misma que se encuentra al final de esta guía, en caso de presentar alguna duda sobre el proceso y/o examen de selección, se integran los correos electrónicos del personal docente de esta institución.

Finalmente es importante mencionar que la elaboración de esta guía de estudio para el examen de selección ha sido posible gracias al trabajo de las academias de los diferentes planes de estudio de nuestra institución, considerando la experiencia adquirida a lo largo de los cuarenta y ocho años de excelencia académica del TecNM campus Jiquilpan.

#TodosSomosTecNM
#OrgullosamenteHalcones

Atentamente

Octavio Ramírez Rojas
Director

INTRODUCCIÓN.

El Examen de Admisión en línea del *Instituto Tecnológico de Jiquilpan* es una herramienta para evaluar el desarrollo de las habilidades cognoscitivas que poseen los aspirantes a ingresar a nuestros programas académicos de licenciatura, con dos objetivos centrales:

1. Identificar las áreas de oportunidad de los aspirantes y desarrollar las competencias necesarias mediante los propedéuticos.
2. Lograr cumplir con los requisitos establecidos para ingresar a la Institución.

En la presente Guía de Estudios se brindan indicaciones para que puedas presentar tu Examen de Admisión de la forma adecuada y con más probabilidades de éxito. Es muy importante que leas completamente el documento para que puedas cumplir en tiempo y forma con ella y evitar contratiempos innecesarios. Así mismo, te informamos que para decidir tu aceptación de tu ingreso a esta Institución se tomarán en cuenta los resultados de todas las pruebas que se explican en la siguiente guía.

INFORMACIÓN GENERAL DE GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN EN LÍNEA INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JIQUILPAN

Objetivo

Llevar al aspirante de nuevo ingreso a los conocimientos y habilidades para la obtención de un buen resultado en el examen Admisión del Instituto Tecnológico de Jiquilpan.

Importancia

Estar informado sobre los temas fundamentales que se estudian en el nivel medio superior.

Para ello, es de suma importancia considerar:

- Conocer con anticipación las fechas de las actividades a realizar.
- Planificar las actividades a lo largo del proceso.
- Comprender cada uno de los procesos a llevar a cabo para la aplicación del examen de admisión.

Características

La presente guía proporciona información a los aspirantes a fin de apoyar el proceso de admisión en el Tecnológico Nacional de México campus Jiquilpan. Entre sus características sobresalen:

- Validez. Las conclusiones que se obtienen a través de los resultados del examen son congruentes con su objetivo y diseño.
- Confiabilidad. Evidencia que los resultados que se obtengan sean consistentes, precisos y presentan el menor error de medición posible.
- Objetividad. Se califica con métodos matemáticos y apoyos informáticos libres de valoraciones subjetivas.
- Equidad. Asegura la igualdad de condiciones entre quienes sustentan el examen.

El examen de admisión es un examen estandarizado: su diseño, aplicación y calificación garantizan las mismas condiciones para todos los aspirantes y aplica a personas que concluyeron la educación media superior y aspiran a ingresar a un programa de Ingeniería.

I. Ingeniería Innovación Agrícola

a) Innovación Agrícola.

A continuación, se presentan los temas sugeridos para el examen de selección 2025, la finalidad es que el aspirante desarrolle sus capacidades autodidactas, por lo tanto, se sugiere desarrollar los temas para una mejor comprensión.

QUÍMICA

1. Estructura de la Materia:
 - 1.1. Átomo: Partículas fundamentales, número atómico, masa atómica, isótopos.
 - 1.2. Molécula: Formación, tipos de moléculas, fuerzas intermoleculares.
 - 1.3. Enlaces Químicos: Enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico.
 - 1.4. Estados de la Materia: Sólido, líquido, gaseoso, propiedades y cambios de estado.
2. Propiedades de la Materia:
 - 2.1. Propiedades físicas: Densidad, punto de fusión, punto de ebullición, conductividad.
 - 2.2. Propiedades químicas: Reactividad, combustibilidad, acidez, basicidad.
3. Nomenclatura Química:
 - 3.1. Nomenclatura de compuestos inorgánicos: Óxidos, ácidos, bases, sales.
 - 3.2. Nomenclatura de compuestos orgánicos: Hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos.
4. Reacciones Químicas:
 - 4.1. Tipos de reacciones: Síntesis, descomposición, sustitución simple, doble sustitución.
 - 4.2. Balanceo de ecuaciones químicas.



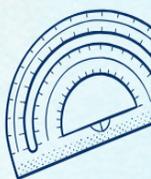
- 4.3. Estequiometría: Cálculos de moles, masas y volúmenes en reacciones químicas.
5. Soluciones:
 - 5.1. Concepto de solución, tipos de soluciones.
 - 5.2. Concentración de soluciones: Molaridad, molalidad, normalidad.
 - 5.3. Propiedades coligativas de las soluciones: Presión de vapor, punto de ebullición, punto de congelación.
6. Gases:
 - 6.1. Leyes de los gases: Ley de Boyle, Ley de Charles, Ley de Gay-Lussac, Ley de Avogadro.
 - 6.2. Mezclas de gases: Ley de Dalton.
7. Termoquímica:
 - 7.1. Conceptos básicos: Calor, energía interna, entalpía.
 - 7.2. Leyes de la termodinámica: Primera ley, segunda ley, tercera ley.
 - 7.3. Tipos de reacciones: Exotérmicas y endotérmicas.

BIOLOGÍA

1. La Célula Vegetal
 - 1.1. Estructura de la célula vegetal.
 - 1.2. Funciones de la célula vegetal.
2. Procesos Fisiológicos
 - 2.1. Absorción de agua y nutrientes.
 - 2.2. Fotosíntesis.
 - 2.3. Respiración celular.
 - 2.4. Transporte de solutos.
3. Crecimiento y Desarrollo Vegetal
 - 3.1. Meristemas.
 - 3.2. Hormonas vegetales.
 - 3.3. Fases del desarrollo.
4. Reproducción Vegetal
 - 4.1. Reproducción sexual.
 - 4.2. Reproducción asexual.

b) Matemáticas para ingenierías

TEMAS	SUBTEMAS
1. Aritmética	1.1 Operaciones con números racionales y enteros 1.1.1 Suma 1.1.2 Resta 1.1.3 Multiplicación 1.1.4 1.1.4 División 1.2 Notación científica
2. Álgebra	2.1 Término algebraico 2.2 Operaciones Básicas 2.2.1 Suma 2.2.2 Resta 2.2.3 Multiplicación 2.2.4 División 2.3 Solución ecuaciones. 2.3.1 Lineales 2.3.2 Cuadráticas 2.4 Productos notables y factorización
3. Ley de los exponentes y propiedades de los radicales	3.1 Operaciones con radicales. 3.2 Leyes de los exponentes y radicales. 3.3 Ecuaciones logarítmicas y exponenciales
4. Geometría	4.1 Representación de lugares geométricos 4.2 Cálculo de perímetros y áreas de figuras planas 4.3 Pendiente de una recta y ángulos entre rectas 4.4 Ecuaciones y gráficas de funciones. 4.4.1 La Recta 4.4.2 Parábola 4.4.3 Circunferencia 4.4.4 Elipse 4.4.5 Hipérbola
5. Trigonometría	5.1 Ángulos 5.2 Funciones trigonométricas 5.3 Triángulos rectángulos 5.4 Funciones trigonométricas 5.5 Identidades trigonométricas



<p>6. Cálculo Diferencial</p>	<p>6.1 Dominio, contradominio, gráfica 6.2 Operaciones con funciones 6.3 Límites de funciones 6.3.1 Polinomiales 6.3.2 Racionales 6.3.3 Trigonométricas 6.3.4 Logarítmicas y exponenciales 6.4 Derivadas de funciones algebraicas 6.5 Derivadas de funciones trascendentes y logarítmicas</p>
<p>7. Cálculo Integral</p>	<p>7.1 Integral Definida e Indefinida 7.2 Reglas de integración inmediata 7.3 Técnicas de Integración 7.4 Cálculo de áreas de regiones planas y bajo la curva</p>

II. Bibliografía

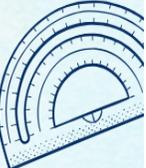
a. Bibliografía para Ingeniería en Innovación.

- i. Atkins, P. (1982). Principios de Química: Los Caminos del Descubrimiento (1ra. Edición). Médica Panamericana.
- ii. Brown, T. L. y Cols. (2004). Química, La Ciencia Central (9na. Edición). Pearson Educación.
- iii. Chang, R. (2010). Química (10ma. Edición). McGraw-Hill.
- iv. Choppin, G. R. (2011). Química: Ciencia de la Materia, la Energía y el Cambio (1ra. Edición). Grupo Patria.
- v. Fieser (1967). Química Orgánica Fundamental (1ra. Edición). Reverté S.A.
- vi. Hans, R. Ch. (1977). Fundamentos de la Química General e Inorgánica (1ra. Edición). Reverté.
- vii. Mortimer, C. (1983). Química (5ta. Edición). Iberoamericana.
- viii. Rakoff, H. y Norman, C. R. (1982). Química Orgánica Fundamental (1ra. Edición). Limusa
- ix. Lehninger, A. L. Bioquímica. Barcelona, España: Omega, 1989.
- x. Morrison, R. T. & R. N. Boyd. Organic. Allyn and Bacon., 2000.
- xi. McMurry J. Química Orgánica. México; DF. 6ª.ed. Thomson 2004
- xii. Quiñoa E. y Riguera R. Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica, Madrid, España: McGraw-Hill, 1994.
- xiii. Smith, M. Organic Chemistry. Harper Collins Publisher, Inc.
- xiv. Stryer, L. Bioquímica. Barcelona, España, Reverté, 1990.
- xv. Carey, F. A. (2011). Química orgánica – Vol. 2. McGraw Hill Brasil.

REFERENCIAS GENERALES

- i. SQM Revista de la Sociedad Química de México
- ii. Journal of Chemical Education
- iii. Biotechnology Progress
- iv. Analytical Chemistry
- v. Khan Academy
- vi. ChemSpider
- vii. Laboratorio Virtual
- viii. Portal Académico CCH-UNAM
- ix. Bases de datos de patentes:
- x. De los E.U.A: <http://www.uspto.gov>

Bibliografía sugerida para química

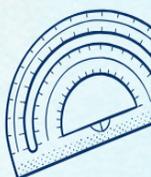
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- i. Brown, T. L. y Cols. (2004). Química, La Ciencia Central (9na. Edición). Pearson Educación.
 - ii. Chang, R. (2010). Química (10ma. Edición). McGraw-Hill.
 - iii. Choppin, G. R. (2011). Química: Ciencia de la Materia, la Energía y el Cambio (1ra. Edición). Grupo Patria.
 - iv. Timberlake, K. C. (2013). Química General, Orgánica y Biológica: Estructuras de la vida. Pearson Educación.
 - v. Whitten, K. W., & Davis Raymond, E. (2008). Química, Cengage Learning Editores.
 - vi. Morrison, R. T. & R. N. Boyd. Organic. Allyn and Bacon., 2000.
 - vii. McMurry J. Química Orgánica. México; DF. 6R.ed. Thomson 2004
 - viii. Carey, F. A. (2011). Química orgânica – Vol. 2. McGraw Hill Brasil.

Bibliografía sugerida para biología

- i. Nabors, M. W. (2006). Introducción a la Botánica. Madrid, España, 267-278.
- ii. Taiz, L., & Zeiger, E. (2007). Fisiología vegetal (Vol. 10). Universitat Jaume
- iii. Azcón-Bieto, J., & Talón, M. (2008). Fundamentos Fisiología Vegetal.

b. Bibliografía sugerida para Matemáticas.

- i. Anton, H. (2009). Cálculo : trascendentes tempranas. (2ª. Ed.). México. Limusa.
- Ayres, F. (2010).
- ii. Cálculo. (5ª. Ed.). México. McGraw-Hill. Larson, R. (2010).



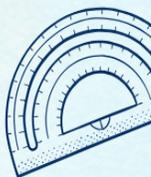
- iii. Cálculo combo. (9ª. Ed.). México. McGraw Hill. Larson, R. (2009).
- iv. Matemáticas 1 Cálculo Diferencial. México. McGraw-Hill.
- v. Cálculo diferencial e integral. México. McGraw-Hill. Stewart, J. (2013).
- vi. Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. (7ª. Ed.). México. Cengage Learning. Thomas, G. B. (2012).
- vii. Cálculo de una variable con código de acceso MyMathlab. (12ª. Ed.). México. Pearson Educación.
- viii. Zill, D. G., Wright, W.S. (2011). Matemáticas 1
- ix. Cálculo Diferencial. México. McGraw Hill. Zill, D. Wright, W. (2011).
- x. Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas. (4ª Ed.) México. Mc Graw Hill.
- xi. Leithold, L. (2009). El Cálculo con Geometría Analítica. (7ª. Ed.). México. Oxford University Press.
- xii. Zill, D. Wright, W. (2011). Matemáticas 2, Cálculo integral. (4ª. Ed.). México. Mc Graw Hill.
- xiii. Baldor, Aurelio. 1997. Álgebra. Publicaciones Cultural, S.A. de C.V. México D.F.

III. Modalidades y tipos de preguntas

En todos los tipos de preguntas, la información necesaria está contenida en el enunciado o base de la pregunta, junto con las instrucciones de lo que hay que hacer. La base de la pregunta puede ser un enunciado breve o puede incluir un texto amplio, cuya lectura cuidadosa es indispensable para responder a una o varias preguntas posteriores asociadas.

IV. Ejemplos de reactivos

El examen de Ingreso al Instituto Tecnológico de Jiquilpan contiene preguntas de opción múltiple, las cuales se presentan de diversas formas. En todos los tipos de reactivos se fundamentan en una base planteamiento, que contiene la instrucción y la información necesaria para que puedas responder el inciso, así como cuatro posibles respuesta



a. Ingeniería Innovación Agrícola Sustentable

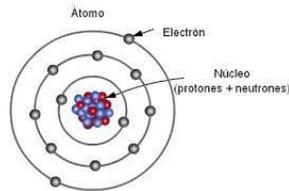
Química

1. Estructura de la Materia

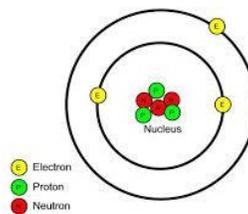
1.1. Átomo: La Unidad Fundamental

El átomo es la unidad básica de la materia. Imagina un pequeño sistema solar en miniatura:

- **Núcleo:** En el centro se encuentra el núcleo, compuesto por protones (con carga positiva) y neutrones (sin carga). Casi toda la masa del átomo se concentra aquí.



- **Electrones:** Alrededor del núcleo orbitan los electrones (con carga negativa), en niveles de energía específicos.



- **Número atómico (Z):** Indica la cantidad de protones en el núcleo. Determina el elemento al que pertenece el átomo.
- **Masa atómica (A):** Es la suma de protones y neutrones en el núcleo.
- **Isótopos:** Átomos de un mismo elemento con diferente número de neutrones. Por ejemplo, el carbono-12 y el carbono-14.



1.2. Molécula: La Unión de Átomos

Una molécula se forma cuando dos o más átomos se unen mediante enlaces químicos.

Tipos de moléculas:

- **Moléculas diatómicas:** Compuestas por dos átomos del mismo elemento (ej: O_2 , H_2).
- **Moléculas poliatómicas:** Compuestas por más de dos átomos, pueden ser del mismo o de diferentes elementos (ej: H_2O , CO_2).
- **Fuerzas intermoleculares:** Son las fuerzas de atracción entre moléculas. Influyen en las propiedades físicas de las sustancias.

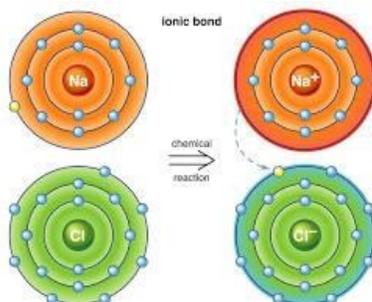
Ver video <https://www.youtube.com/watch?v=IgLFMhNha-E>



1.3. Enlaces Químicos: La Fuerza que Une

Los enlaces químicos son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos en las moléculas.

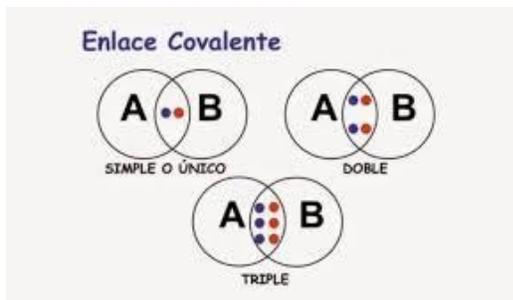
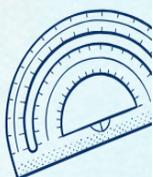
- **Enlace iónico:** Se forma cuando un átomo cede electrones a otro, formando iones con cargas opuestas que se atraen.



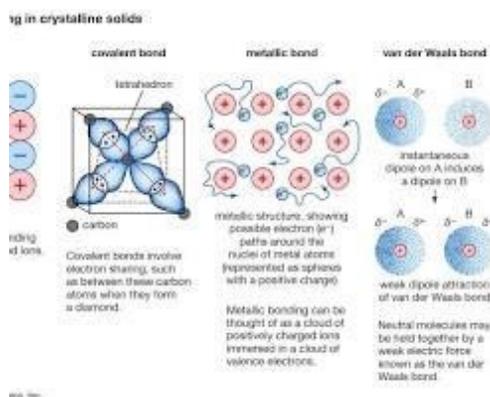
- **Enlace covalente:** Se forma cuando dos átomos comparten electrones. Puede ser polar (desigual compartición) o no polar (igual compartición).

□
□





- **Enlace metálico:** Se forma entre átomos de metales. Los electrones se deslocalizan formando una "nube electrónica" que mantiene unidos a los iones positivos.



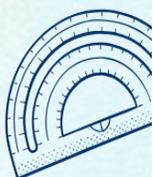
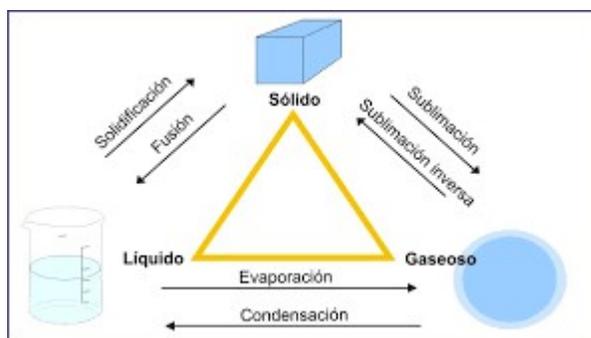
1.4. Estados de la Materia: Sólido, Líquido, Gaseoso

La materia puede existir en diferentes estados, dependiendo de la energía de sus partículas.

- **Sólido:** Partículas muy cercanas, vibran en posiciones fijas. Forma definida y volumen fijo.
- **Líquido:** Partículas menos cercanas, pueden moverse y deslizarse unas sobre otras. Volumen fijo, pero adopta la forma del recipiente.
- **Gaseoso:** Partículas muy separadas, se mueven libremente en todas direcciones. No tienen forma ni volumen definidos.



- **Cambios de estado:** La materia puede cambiar de un estado a otro al ganar o perder energía. Estos cambios son: fusión, solidificación, vaporización, condensación, sublimación y deposición.



2. Propiedades de la Materia

2.1. Propiedades Físicas

Las propiedades físicas son aquellas que se pueden observar y medir sin cambiar la composición de la sustancia.

- **Densidad:** Es la relación entre la masa y el volumen de una sustancia. Nos indica qué tan compacta es.
- **Punto de fusión:** Es la temperatura a la que una sustancia sólida se transforma en líquido.
- **Punto de ebullición:** Es la temperatura a la que una sustancia líquida se transforma en gas.
- **Conductividad:** Es la capacidad de una sustancia para transmitir calor o electricidad.





- **Conductividad térmica:** Los metales son buenos conductores de calor, mientras que los aislantes térmicos, como la madera, lo conducen mal.
- **Conductividad eléctrica:** Los metales son buenos conductores de electricidad, mientras que los no metales, como el plástico, no lo son.

2.2. Propiedades Químicas

Las propiedades químicas describen cómo una sustancia interactúa con otras para formar nuevas sustancias.

- **Reactividad:** Es la capacidad de una sustancia para combinarse con otras y formar nuevas sustancias. Por ejemplo, el hierro se oxida al entrar en contacto con el oxígeno.
- **Combustibilidad:** Es la capacidad de una sustancia para quemarse en presencia de oxígeno. La madera y el papel son combustibles.
- **Acidez:** Las sustancias ácidas tienen un sabor agrio y reaccionan con ciertos metales liberando hidrógeno. El jugo de limón es ácido.
- **Basicidad:** Las sustancias básicas tienen un sabor amargo y son resbaladizas al tacto. El bicarbonato de sodio es una base.

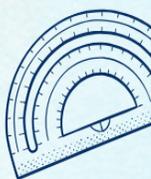


3. Nomenclatura Química

3.1. Nomenclatura de Compuestos Inorgánicos

Los compuestos inorgánicos son aquellos que no contienen enlaces carbono-hidrógeno. Los principales grupos son:

- **Óxidos:** Compuestos binarios formados por un metal y oxígeno.
 - **Óxidos básicos:** Metal + oxígeno. Ejemplo: óxido de sodio (Na_2O).
 - **Óxidos ácidos:** No metal + oxígeno. Ejemplo: óxido de azufre (VI) (SO_3).
- **Ácidos:** Sustancias que en solución acuosa liberan iones hidrógeno (H^+).
 - **Hidróxicidos:** Formados por hidrógeno y un no metal. Ejemplo: ácido clorhídrico (HCl).





- **Oxiácidos:** Formados por hidrógeno, un no metal y oxígeno. Ejemplo: ácido sulfúrico (H_2SO_4).
- **Bases:** Sustancias que en solución acuosa liberan iones hidroxilo (OH^-). Ejemplo: hidróxido de sodio ($NaOH$).
- **Sales:** Compuestos iónicos formados por un catión (metal o amonio) y un anión (no metal o grupo de átomos con carga negativa). Ejemplo: cloruro de sodio ($NaCl$).



Material de apoyo:

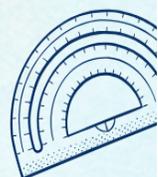
https://www.quimica.es/enciclopedia/Nomenclatura_qu%C3%ADmica_de_los_compuestos_inorg%C3%A1nicos.html

<https://www.youtube.com/watch?v=L72YdPOWcww>



3.2. Nomenclatura de Compuestos Orgánicos

Los compuestos orgánicos contienen carbono e hidrógeno, y a menudo otros elementos como oxígeno, nitrógeno y halógenos. Los principales grupos funcionales son:



- **Hidrocarburos:** Compuestos formados únicamente por carbono e hidrógeno.
 - **Alcanos:** Enlaces simples entre carbonos. Ejemplo: metano (CH_4).
 - **Alquenos:** Al menos un doble enlace carbono-carbono. Ejemplo: eteno (C_2H_4).
 - **Alquinos:** Al menos un triple enlace carbono-carbono. Ejemplo: etino (C_2H_2).
 - **Aromáticos:** Anillos bencénicos. Ejemplo: benceno (C_6H_6).
- **Alcoholes:** Contienen un grupo hidroxilo ($-OH$) unido a un carbono saturado. Ejemplo: metanol (CH_3OH).
- **Aldehídos:** Contienen un grupo carbonilo ($C=O$) unido a al menos un hidrógeno. Ejemplo: metanal (formaldehído).





- **Cetonas:** Contienen un grupo carbonilo ($C=O$) unido a dos grupos alquilo. Ejemplo: propanona (acetona).
- **Ácidos carboxílicos:** Contienen un grupo carboxilo ($-COOH$). Ejemplo: ácido acético (CH_3COOH).



Material de apoyo:

<https://www.quimicaorganica.org/>

<https://www.youtube.com/watch?v=1XY2qOznvsw>

Ejemplos de nomenclatura:

- **Inorgánico:** Sulfato de cobre (II) ($CuSO_4$)
- **Orgánico:** 2-metil-2-propanol (alcohol tert-butílico)

Importante:

- La nomenclatura química sigue reglas establecidas por la IUPAC (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada) para garantizar una comunicación clara y precisa.
- Existen diferentes sistemas de nomenclatura (sistemática, stock, tradicional), pero el sistema sistemático es el más utilizado.
- La práctica regular es fundamental para dominar la nomenclatura química.

4. Reacciones Químicas

Las reacciones químicas son procesos en los que una o más sustancias (reactivos) se transforman en otras nuevas (productos), reorganizando los átomos que las componen.



4.1. Tipos de Reacciones

Existen diversos tipos de reacciones químicas, pero algunos de los más comunes son:

- **Síntesis o combinación:** Dos o más sustancias se combinan para formar una sola.
 - Ejemplo: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$
- **Descomposición:** Una sustancia se descompone en dos o más sustancias más simples.
 - Ejemplo: $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- **Sustitución simple:** Un elemento sustituye a otro en un compuesto.
 - Ejemplo: $\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$
- **Doble sustitución:** Dos compuestos intercambian sus iones.
 - Ejemplo: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$



4.2. Balanceo de Ecuaciones Químicas

Balancear una ecuación química significa ajustar los coeficientes estequiométricos de cada sustancia para que el número de átomos de cada elemento sea el mismo en ambos lados de la ecuación. Esto cumple con la ley de conservación de la masa.

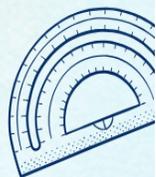
Pasos para balancear una ecuación:

1. **Escribir la ecuación sin balancear.**
2. **Contar los átomos de cada elemento en reactivos y productos.**
3. **Ajustar los coeficientes para igualar el número de átomos.**
4. **Verificar que la ecuación esté balanceada.**

Ejemplo: $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ (sin balancear) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (balanceada)

Balance al tanteo, material de apoyo:

https://www.youtube.com/watch?v=04_-kONgcxE





4.3. Estequiometría

La estequiometría se encarga de los cálculos cuantitativos en las reacciones químicas. Permite determinar las cantidades de reactivos y productos involucrados en una reacción.



- **Mol:** Es la unidad de cantidad de sustancia en el Sistema Internacional. Un mol contiene 6.022×10^{23} partículas (número de Avogadro).
- **Masa molar:** Es la masa de un mol de una sustancia y se expresa en gramos/mol.
- **Volumen molar:** En condiciones normales (0°C y 1 atm), un mol de cualquier gas ocupa 22.4 L.

Cálculos estequiométricos:

1. **Convertir las masas a moles usando la masa molar.**
2. **Utilizar los coeficientes estequiométricos de la ecuación balanceada para establecer relaciones molares entre las sustancias.**
3. **Convertir los moles de la sustancia deseada a la unidad deseada (masa, volumen, etc.).**

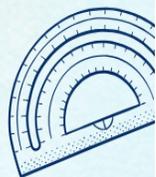
Ejemplo: ¿Cuántos gramos de agua se producen al reaccionar completamente 4 gramos de hidrógeno con oxígeno? $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

1. Convertir gramos de H_2 a moles: $4\text{g H}_2 / 2\text{ g/mol} = 2\text{ mol H}_2$
2. Según la ecuación, 2 moles de H_2 producen 2 moles de H_2O .
3. Convertir moles de H_2O a gramos: $2\text{ mol H}_2\text{O} * 18\text{ g/mol} = 36\text{ g H}_2\text{O}$

5. Soluciones

5.1. Concepto de Solución y Tipos

Una **solución** es una mezcla homogénea de dos o más sustancias, donde las partículas del soluto (la sustancia que se disuelve) están dispersas uniformemente en el solvente (la sustancia que disuelve).





Tipos de soluciones:

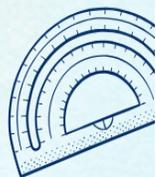
- **Según el estado físico:**
 - **Gaseosas:** Aire (gas en gas).
 - **Líquidas:** Agua salada (sólido en líquido), refrescos (gas en líquido).
 - **Sólidas:** Aleaciones (sólido en sólido).
- **Según la capacidad de disolver más soluto:**
 - **Saturada:** Contiene la máxima cantidad de soluto que puede disolver a una temperatura dada.
 - **Insaturada:** Contiene menos soluto del que puede disolver.
 - **Sobresaturada:** Contiene más soluto del que puede disolver a una temperatura dada, pero es inestable.



5.2. Concentración de Soluciones

La concentración de una solución expresa la cantidad de soluto presente en una cantidad dada de solvente o de solución.

- **Molaridad (M):** Número de moles de soluto por litro de solución.
 - $M = \text{moles de soluto} / \text{litros de solución}$
- **Molalidad (m):** Número de moles de soluto por kilogramo de solvente.
 - $m = \text{moles de soluto} / \text{kilogramos de solvente}$
- **Normalidad (N):** Número de equivalentes-gramo de soluto por litro de solución.
 - $N = \text{equivalentes-gramo de soluto} / \text{litros de solución}$



5.3. Propiedades Coligativas de las Soluciones

Las propiedades coligativas son aquellas que dependen únicamente del número de partículas de soluto presentes en la solución y no de la naturaleza del soluto.

- **Disminución de la presión de vapor:** La presencia de un soluto no volátil disminuye la presión de vapor del solvente.
- **Elevación del punto de ebullición:** El punto de ebullición de una solución es mayor que el del solvente puro.





- **Descenso del punto de congelación:** El punto de congelación de una solución es menor que el del solvente puro.
- **Presión osmótica:** Es la presión que se debe aplicar a una solución para detener el flujo neto de solvente a través de una membrana semipermeable.¹



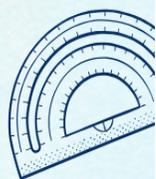
6. Gases

Los gases son uno de los estados de la materia, caracterizados por tener partículas muy separadas que se mueven al azar. Su comportamiento se describe a través de varias leyes.

6.1. Leyes de los Gases

Estas leyes establecen las relaciones entre las variables de presión (P), volumen (V), temperatura (T) y cantidad de sustancia (n) de un gas ideal.

- **Ley de Boyle:** A temperatura constante, el volumen de una cantidad fija de gas es inversamente proporcional a su presión.
 - Matemáticamente: $PV = \text{constante}$
- **Ley de Charles:** A presión constante, el volumen de una cantidad fija de gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta (en Kelvin).
 - Matemáticamente: $V/T = \text{constante}$
- **Ley de Gay-Lussac:** A volumen constante, la presión de una cantidad fija de gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta.
 - Matemáticamente: $P/T = \text{constante}$
- **Ley de Avogadro:** Volúmenes iguales de diferentes gases, a la misma temperatura y presión, contienen el mismo número de moléculas.
 - Matemáticamente: $V/n = \text{constante}$



6.2. Mezclas de Gases: Ley de Dalton

La **Ley de Dalton de las presiones parciales** establece que la presión total de una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de cada gas individual.





- **Presión parcial:** Es la presión que ejercería un gas si ocupara todo el volumen de un recipiente a la misma temperatura.

Matemáticamente: $P_{total} = P_1 + P_2 + P_3 + \dots$

Ejemplo: Si tenemos una mezcla de oxígeno (O_2) y nitrógeno (N_2) en un recipiente, la presión total será la suma de la presión parcial del oxígeno y la presión parcial del nitrógeno.



7. Termoquímica

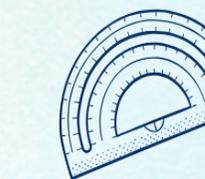
La termoquímica estudia los cambios de calor que acompañan a las reacciones químicas y a los cambios físicos.

7.1. Conceptos Básicos

- **Calor (q):** Es la energía térmica que se transfiere de un sistema a otro debido a una diferencia de temperatura.
- **Energía interna (U):** Es la energía total de un sistema, incluyendo la energía cinética y potencial de sus partículas.
- **Entalpía (H):** Es una función de estado que representa el calor absorbido o liberado por un sistema a presión constante. Se define como $H = U + PV$, donde P es la presión y V el volumen.

7.2. Leyes de la Termodinámica

- **Primera Ley de la Termodinámica:** La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. ¹En términos de calor y trabajo, se expresa como $\Delta U = q + w$, donde ΔU es el cambio de energía interna, q es el calor intercambiado y w es el trabajo realizado.
- **Segunda Ley de la Termodinámica:** Los procesos espontáneos ocurren en la dirección que aumenta la entropía del universo. La entropía (S) es una medida del desorden de un sistema.
- **Tercera Ley de la Termodinámica:** La entropía de una sustancia pura y perfecta cristalina es cero en el cero absoluto (0 K).





3.3. Tipos de Reacciones

- **Reacciones exotérmicas:** Liberan calor al entorno. La entalpía de los productos es menor que la de los reactivos ($\Delta H < 0$).
- **Reacciones endotérmicas:** Absorben calor del entorno. La entalpía de los productos es mayor que la de los reactivos ($\Delta H > 0$).

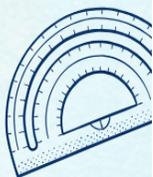


Ejemplo de una reacción exotérmica: La combustión del metano. $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{calor}$

Ejemplo de una reacción endotérmica: La fusión del hielo. $\text{H}_2\text{O}(\text{s}) + \text{calor} \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

Otros conceptos importantes en termoquímica:

- **Calorímetro:** Instrumento utilizado para medir la cantidad de calor absorbido o liberado en una reacción.
- **Entalpía de formación estándar:** El cambio de entalpía cuando un mol de un compuesto se forma a partir de sus elementos en su estado estándar.
- **Ley de Hess:** El cambio de entalpía de una reacción es independiente de la vía seguida, solo depende de los estados inicial y final.



La termoquímica es fundamental para entender los procesos químicos que ocurren a nuestro alrededor, desde la combustión de los combustibles hasta la fotosíntesis en las plantas.





BIOLOGÍA

1. La Célula Vegetal

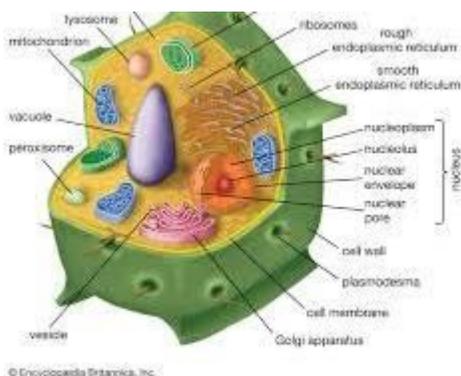
La célula vegetal es la unidad básica de los organismos vegetales, y al igual que las células animales, es la responsable de todas las funciones vitales de las plantas. Sin embargo, presenta características únicas que le permiten realizar procesos como la fotosíntesis y proporcionar soporte estructural a la planta.



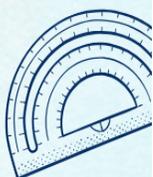
1.1. Estructura de la Célula Vegetal

La célula vegetal está compuesta por diversas estructuras, cada una con una función específica. A continuación, describimos las principales:

- Pared celular:
 - Estructura rígida que rodea a la membrana plasmática.
 - Proporciona soporte y protección a la célula.
 - Compuesta principalmente de celulosa.

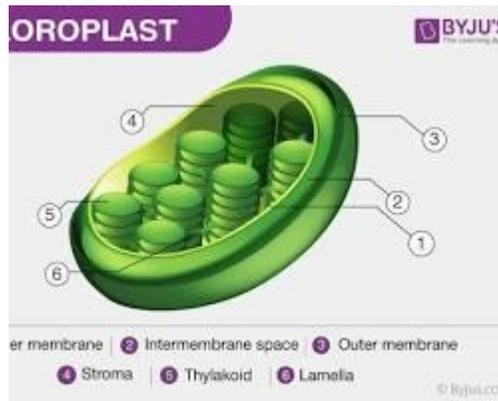


- Membrana plasmática:
 - Barrera selectiva que controla el paso de sustancias hacia dentro y fuera de la célula.
- Núcleo:
 - Contiene el material genético (ADN) de la célula.
- Citoplasma:
 - Sustancia gelatinosa que llena el interior de la célula y contiene los orgánulos.
- Vacuola central:

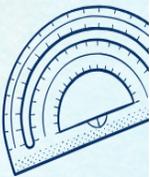




- Gran organelo que ocupa la mayor parte del volumen celular.
- Almacena agua, nutrientes y pigmentos.
- Regula la presión de turgencia.
- **Cloroplastos:**
 - Organos donde se lleva a cabo la fotosíntesis.
 - Contienen clorofila, un pigmento verde que capta la energía de la luz solar.



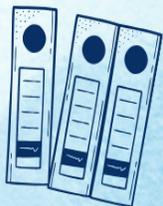
- **Mitocondrias:**
 - Organos donde se produce la energía celular a través de la respiración celular.
- **Retículo endoplasmático:**
 - Sistema de membranas internas que participa en la síntesis de proteínas y lípidos.
- **Aparato de Golgi:**
 - Modifica, empaqueta y distribuye proteínas y lípidos.



1.2. Funciones de la Célula Vegetal

Las células vegetales desempeñan diversas funciones esenciales para la vida de las plantas:

- **Fotosíntesis:** Proceso mediante el cual las plantas convierten la energía solar, el agua y el dióxido de carbono en glucosa (alimento) y oxígeno.
- **Respiración celular:** Proceso mediante el cual las células vegetales descomponen la glucosa para obtener energía.





- **Crecimiento:** Las células vegetales se dividen y se especializan para formar los diferentes tejidos de la planta.
- **Almacenamiento:** La vacuola central almacena sustancias de reserva, como almidón y agua.
- **Soporte:** La pared celular proporciona rigidez y soporte a la planta.
- **Producción de sustancias:** Las células vegetales sintetizan una gran variedad de compuestos, como pigmentos, hormonas y enzimas.



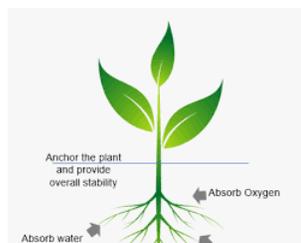
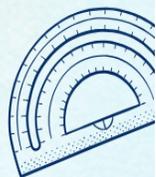
En resumen, la célula vegetal es una estructura compleja y fascinante que permite a las plantas realizar todas las funciones necesarias para sobrevivir y desarrollarse. Su capacidad para realizar la fotosíntesis la convierte en la base de la vida en la Tierra.

2. Procesos Fisiológicos en Plantas



Los procesos fisiológicos son las funciones vitales que realizan las plantas para sobrevivir y crecer. Estos procesos están estrechamente relacionados con la estructura de la célula vegetal y permiten a las plantas interactuar con su entorno.

2.1. Absorción de Agua y Nutrientes



La absorción de agua y nutrientes es fundamental para el crecimiento de las plantas. Ocurre principalmente a través de las raíces, que actúan como pequeñas esponjas.

- **Pelos radiculares:** Son extensiones de las células epidérmicas de la raíz que aumentan la superficie de absorción.



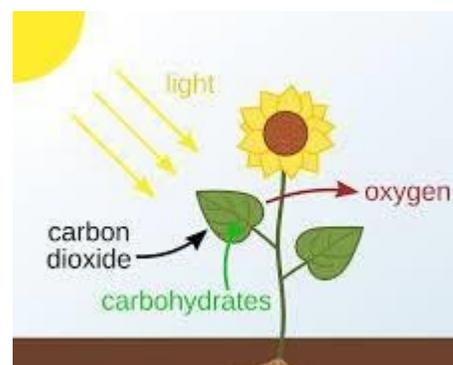


- **Velo radicular:** Una capa de células que protege la punta de la raíz y facilita la penetración en el suelo.
- **Transporte activo:** Las raíces utilizan energía para absorber iones minerales en contra de su gradiente de concentración.

2.2. Fotosíntesis

La fotosíntesis es el proceso mediante el cual las plantas convierten la energía luminosa en energía química, en forma de glucosa. Ocurre en los cloroplastos, gracias a la clorofila.

- **Fase luminosa:** La energía de la luz se utiliza para producir ATP y NADPH.
- **Fase oscura:** El ATP y el NADPH se utilizan para fijar el dióxido de carbono y producir glucosa.



Ecuación general de la fotosíntesis:



Material de apoyo:

<https://www.youtube.com/watch?v=AjQd-TaQpuQ&t=37s>

2.3. Respiración Celular

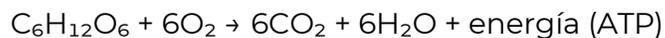
La respiración celular es el proceso inverso a la fotosíntesis. Las plantas utilizan la glucosa producida en la fotosíntesis para obtener energía. Ocurre en las mitocondrias.

- **Glucólisis:** La glucosa se descompone en piruvato.



- **Ciclo de Krebs:** El piruvato se oxida completamente.
- **Cadena de transporte de electrones:** Se produce ATP.

Ecuación general de la respiración celular:



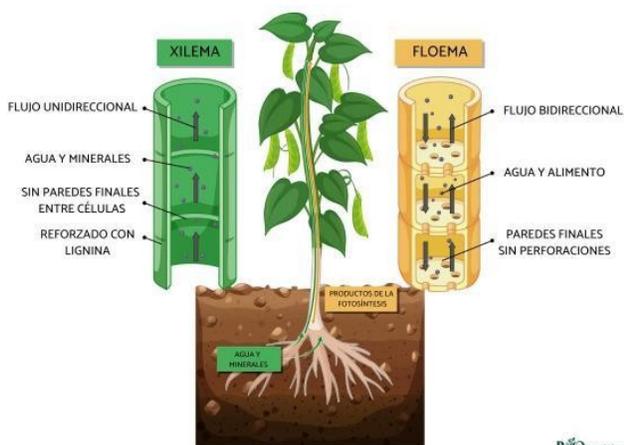
Material de apoyo:

<https://www.youtube.com/watch?v=5TG6ilYB7WQ>

2.4. Transporte de Solutos

El transporte de solutos es esencial para distribuir agua, nutrientes y productos de la fotosíntesis por toda la planta.

- **Xilema:** Conduce agua y minerales desde las raíces hacia las hojas.
- **Floema:** Transporta productos de la fotosíntesis (savia elaborada) desde las hojas hacia otras partes de la planta.



B&O enciclopedia





3. Crecimiento y Desarrollo Vegetal

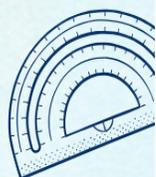
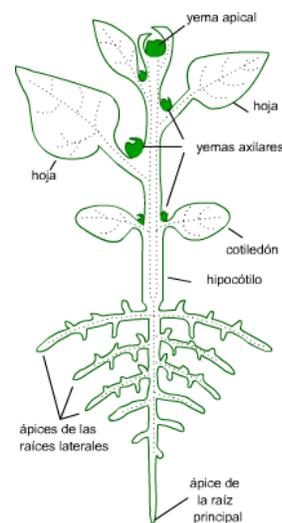
El crecimiento y desarrollo de las plantas es un proceso continuo y complejo, influenciado por factores internos y externos. A diferencia de los animales, las plantas tienen un crecimiento indeterminado, lo que significa que pueden seguir creciendo durante toda su vida.



3.1. Meristemas

Los meristemas son tejidos vegetales embrionarios compuestos por células indiferenciadas que se dividen activamente. Son los responsables del crecimiento primario y secundario de las plantas.

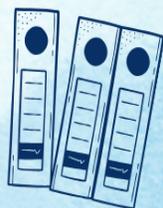
- **Meristemas apicales:** Se encuentran en los extremos de raíces y tallos, y son responsables del crecimiento en longitud.
- **Meristemas laterales:** Se encuentran en el interior de tallos y raíces, y son responsables del crecimiento en grosor.



3.2. Hormonas Vegetales

Las hormonas vegetales, o fitohormonas, son sustancias orgánicas que, en pequeñas cantidades, regulan el crecimiento y desarrollo de las plantas. Algunas de las hormonas vegetales más importantes son:

- **Auxinas:** Estimulan el crecimiento celular, la dominancia apical y la formación de raíces.
- **Giberelinas:** Promueven la germinación de semillas, el crecimiento del tallo y la floración.
- **Citoquininas:** Estimulan la división celular, retardan el envejecimiento de las hojas y promueven la formación de yemas.
- **Etileno:** Promueve la maduración de frutos, la abscisión de hojas y la senescencia.



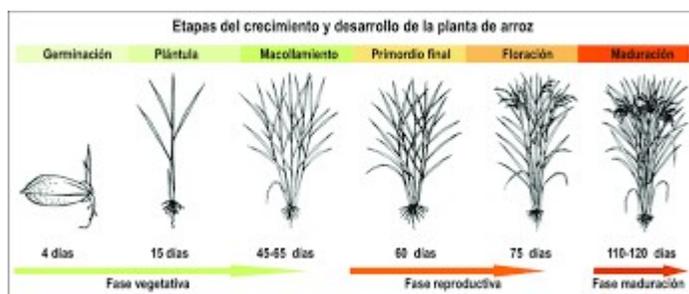


- **Ácido abscísico:** Inhibe el crecimiento y promueve la dormancia de semillas y yemas.

3.3 Fases del Desarrollo

El desarrollo de una planta se puede dividir en varias fases:

1. **Germinación:** La semilla absorbe agua y emerge la plántula.
2. **Crecimiento vegetativo:** La planta desarrolla raíces, tallos y hojas.
3. **Floración:** La planta produce flores y se prepara para la reproducción.
4. **Fructificación:** Las flores son polinizadas y se desarrollan frutos con semillas.
5. **Senescencia:** La planta envejece y muere.



Factores que influyen en el crecimiento y desarrollo:

- **Factores ambientales:** Luz, temperatura, agua, nutrientes, etc.
- **Factores internos:** Hormonas, genes, etc.

4. Reproducción Vegetal

4.1. Reproducción Sexual

La reproducción sexual en plantas implica la unión de gametos masculinos (espermatozoides) y femeninos (óvulos) para formar un cigoto, que se desarrollará en una nueva planta. Este proceso generalmente involucra flores, que son las estructuras reproductivas de las plantas con flores (angiospermas).



Etapas de la reproducción sexual:

1. **Polinización:** El polen (que contiene los gametos masculinos) es transferido desde los estambres (parte masculina de la flor) hacia el estigma (parte femenina de la flor). Esta transferencia puede ocurrir por el viento, insectos, aves o otros animales.

2. **Fecundación:** El grano de polen germina en el estigma y forma un tubo polínico que crece hasta alcanzar el óvulo. Los espermatozoides se desplazan a través del tubo polínico y fecundan el óvulo.

3. **Formación de la semilla:** El cigoto resultante de la fecundación se desarrolla en un embrión, que junto con el endospermo (tejido nutritivo) y las cubiertas seminales, forma la semilla.

4. **Dispersión:** Las semillas pueden ser dispersadas por el viento, el agua, los animales o por la propia planta.

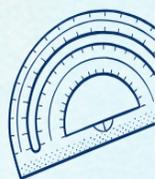
5. **Germinación:** En condiciones adecuadas de humedad y temperatura, la semilla germina y da origen a una nueva planta.

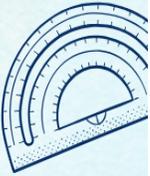


2.2. Reproducción Asexual

La reproducción asexual en plantas no implica la unión de gametos y produce descendientes genéticamente idénticos a la planta madre. Es una forma de propagación vegetativa y puede ocurrir de varias maneras:

- **Estolones:** Tallos horizontales que se arrastran por el suelo y producen raíces y nuevas plantas en los nudos.
- **Rizomas:** Tallos subterráneos horizontales que almacenan nutrientes y producen brotes que darán origen a nuevas plantas.
- **Tubérculos:** Tallos subterráneos engrosados que almacenan almidón y pueden producir brotes.
- **Bulbos:** Tallos subterráneos cortos y redondeados con hojas carnosas que almacenan nutrientes.
- **Esquejes:** Fragmentos de tallo, raíz o hoja que se plantan y desarrollan raíces para formar una nueva planta.
- **Acodos:** Una rama se dobla y se entierra en el suelo hasta que produce raíces y se separa de la planta madre.
- **Cultivo de tejidos:** Se utilizan fragmentos de tejido vegetal para producir nuevas plantas en condiciones controladas de laboratorio.





La reproducción asexual de las plantas



Ventajas de la reproducción asexual:

- Permite a las plantas reproducirse rápidamente y colonizar nuevos hábitats.
- Perpetúa características deseables de una planta.

Desventajas de la reproducción asexual:

- No genera variabilidad genética, lo que puede limitar la capacidad de adaptación a cambios ambientales.

b. Matemáticas.

1) Obtenga la ecuación de la recta que pasa que por P(5,3) y es perpendicular a la recta que une a los puntos Q(5,-2) y S(-3,4).

- $y = 2x + 12$
- $y = 32x - 14$
- $y = 43x - 113$

d) $y = x^3 - 113$

2) Si $y = f(x)$, la gráfica de $y = f(x - c)$ es la gráfica de f desplazada:

- a) Horizontalmente a la derecha c unidades.
- b) Horizontalmente a la izquierda c unidades.
- c) Verticalmente hacia arriba c unidades.
- d) Verticalmente hacia abajo c unidades.

3) Si $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 7$ y $\lim_{x \rightarrow -2} g(x) = 0$, entonces el valor de $\lim_{x \rightarrow -2} \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right)$ es:

- a) 7
- b) 0
- c) No existe
- d) Ninguna de las opciones anteriores

4) Factoriza: $e^{2x} + 2 + e^{-2x}$

- a) $(e^x + e^{-x})(e^x - e^{-x})$
- b) $(2e^{2x})(e^{-2x})$
- c) $\left(e^x + \frac{1}{e^x}\right)^2$
- d) $(e^{2x} + e^{-2x})^2$

5) Simplifica: $-(a + b) + (-a - b) - (-b + a) + (3a + b)$

- a) $a - b$
- b) $-a - b$
- c) $a + b$
- d) 0

V. Recomendaciones generales para prepararse adecuadamente

- a. Lee completamente esta guía de estudio para que puedas identificar las áreas en las cuales requieres sesiones de estudio o repaso.
- b. Asegúrate de que entiendes bien el tipo de preguntas que vendrán en el examen y cómo debes contestarlas.
- c. Planea tus sesiones de estudio en función del tiempo que tienes previo a la fecha en que sustentarás el examen.
- d. Identifica materiales de estudio con los que cuentas y recaba aquel material que no tienes y que te puede ser útil (libros, revistas, apuntes, sitios en Internet).
- e. Organiza tus sesiones y materiales de estudio por área de contenido a partir de aquellos contenidos que consideres te han representado mayor dificultad para su comprensión.
- f. Elabora resúmenes, cuadros sinópticos o esquemas que te ayuden a comprender el contenido de estudio; si se trata de un procedimiento, programa o ejercicios de práctica.
- g. Asegúrate de que comprendes lo que estás estudiando, trata de explicarlo en tus propias palabras, no sirve memorizar algo que no entiendes. No te des por vencido(a) a la primera, trata de identificar las dudas que tienes respecto al tema y pregunta a algún profesor(a) o compañero(a) que sea bueno(a) en la materia.
- h. Selecciona un lugar adecuado para estudiar, con buena luz y ventilación, tranquilo y sin distracciones.

VI. Recomendaciones para presentar el examen de admisión en línea.

- Lee con atención las indicaciones que te proporcionaron por correo.
- Durante el examen trata de mantenerte tranquilo(a) y concentrado(a) en la lectura de las preguntas.
- No trates de ser el (la) primero(a) o de los primeros en terminar, si te sobra tiempo revisa y verifica tus respuestas.

VII. Instructivo para presentar el examen de admisión en línea.

- A continuación, te presentamos una serie de instrucciones que debes seguir con mucho cuidado para que tu proceso de admisión se lleve a cabo sin problemas.
- Debes de empezar unos minutos antes el día y horario que te corresponde realizar el Examen de Admisión en Línea en el link que se te proporcionará a tu correo electrónico.
- Es indispensable que tengas a la mano las últimas instrucciones que se te enviarán por correo electrónico.
- Lo único que se permite utilizar para la resolución del examen es una CALCULADORA CIENTÍFICA NO PROGRAMABLE.
- Para cualquier aclaración se proporciona el siguiente correo: **dda_jiquilpan@tecnm.mx**.



¡Éxito en esta nueva etapa!



Todos somos TecNM