



# Gaceta CCH

Suplemento  
19 de febrero de 2024  
ISSN 0188-6975



# RECURSOS DE APOYO

# AL APRENDIZAJE Y LA ENSEÑANZA

## Compilación semestre 2024-2



# ÍNDICE

PRESENTACIÓN	4	RECURSOS DE APOYO AL APRENDIZAJE	51
PLATAFORMAS PARA EL APRENDIZAJE EN LÍNEA MOOC COURSERA DE LA UNAM (CURSOS)	6	Matemáticas	51
Funciones algebraicas y trascendentales	7	Biología	54
La química en la producción de alimentos y medicamentos	8	Química, Física y Filosofía	55
Una aproximación a la química del carbono	9	TALLER-PROGRAMA OPERATIVO	
PAQUETES DIDÁCTICOS CIENCIAS EXPERIMENTALES	10	Francés	56
Biología	10	BANCO DE REACTIVOS - CIENCIAS EXPERIMENTALES	
Química	14	Biología	57
Física	17	Administración	58
Histórico-Social	19	TALLER-ESTRATEGIA DIDÁCTICA	
OBJETOS DE APRENDIZAJE POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO		Inglés	59
Matemáticas	23	MANUALES PRÁCTICAS Y ACTIVIDADES	
Cibernética y computación	29	Biología	60
Biología	30	Química y Biología, Física	61
Química	36		
Histórico-Social	38		
TLRIID	42		
Departamento de idiomas: Inglés	48		



## PUBLICACIONES-LIBROS

62

## MATERIAL DE APOYO

Video

64

Tutorías

72

## SIMULADORES

### JOVE CIENCIA EDUCACIÓN

77

Biología

77

Física

83

Química orgánica

84

Selección de videos

87

### PHET

88

Biología

89

Física

90

Química

91

### LABSTER

92

Biología

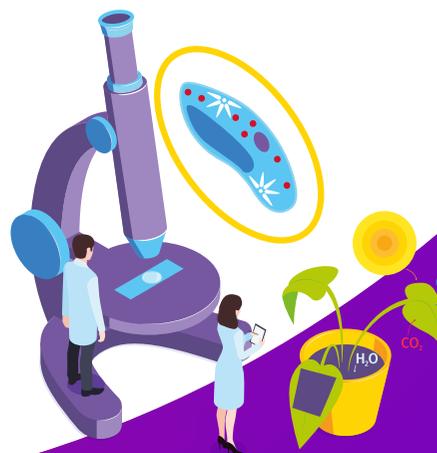
93

Física

96

Química

97



# PRESENTACIÓN

La formación de los alumnos constituye la base del compromiso institucional y, para lograrlo, es necesario tener materiales didácticos idóneos para reforzar su aprendizaje. Estos recursos, además, deben facilitar la construcción de habilidades cognitivas, actitudes y valores.

Por ello, a lo largo de su historia, el Colegio de Ciencias y Humanidades ha promovido el desarrollo de una gran diversidad de materiales didácticos para promover una formación más dinámica y eficaz, a través de diferentes iniciativas. En este sentido, los recursos didácticos son imprescindibles en el logro de los objetivos educativos y permiten desarrollar las actividades de enseñanza-aprendizaje en cada una de las asignaturas.

Es importante destacar que los materiales didácticos generados por un amplio grupo de profesores del Colegio están organizados en función de los criterios de referencia al currículo y su valor pedagógico está íntimamente relacionado con los contenidos y las clases impartidas en las aulas y laboratorios, con el propósito de que los jóvenes aprendan de una manera estratégica y autónoma.

De ahí la importancia de poner a disposición de la comunidad académica, el acervo de recursos didácticos que fortalezcan las tareas de enseñanza y aprendizaje. Estos materiales surgen de las experiencias reales y las prácticas de distintos grupos de académicos y fueron elaborados de acuerdo con el Modelo Educativo del CCH.

El presente suplemento agrupa los materiales de las asignaturas de los semestres pares. Esperamos que sean de utilidad para nuestro profesorado.

**Dr. Benjamín Barajas Sánchez**

**Director General del Colegio de Ciencias y Humanidades**



# PLATAFORMAS PARA EL APRENDIZAJE EN LÍNEA



Las herramientas virtuales se han convertido en un apoyo fundamental durante este tiempo de docencia en línea; para continuar con la formación de nuestros alumnos te presentamos algunas plataformas que la UNAM y el Colegio de Ciencias y Humanidades ponen a tu alcance.





Universidad Nacional  
Autónoma de México

## FUNCIONES ALGEBRAICAS Y TRASCENDENTES

María del Carmen Martínez Tapia  
Claudia Verónica Morales Montaña

### Matemáticas IV

<https://es.coursera.org/learn/funciones-algebraicas>



»»» En este curso estudiarás las funciones algebraicas y trascendentes desde su definición hasta su notación. Resolverás problemas de la vida cotidiana que se modelan a través de funciones: *Polinomiales, Racionales, Con Radicales, Exponenciales, Logarítmicas, Trigonométricas*, para las cuales utilizarás conceptos y procedimientos de aritmética, álgebra y trigonometría, así como de la geometría euclidiana y de la analítica. Asimismo, utilizarás un software dinámico (libre) que te apoyará en la exploración de la representación gráfica de la función para comprender las relaciones entre los parámetros de la representación algebraica. Realizarás generalizaciones para obtener la regla de correspondencia de la función. Además, deducirás e inferirás gracias a este estudio, apoyado siempre en las tres representaciones:

- Tablas numéricas.
- Gráfica.
- Expresión algebraica.



# CURSOS



Universidad Nacional  
Autónoma de México

## LA QUÍMICA EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y MEDICAMENTOS

 Carlos Miguel Crespo Ortiz

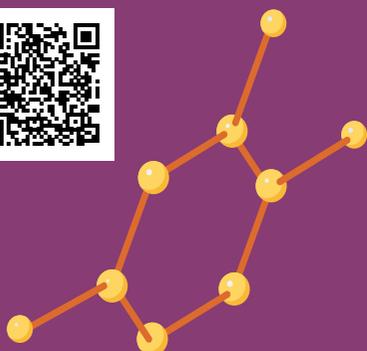
Gabriela Guzmán León

Claudia Delgado López

Ninel Karla Cirio Aguillón

## Ciencias Experimentales Química II

 <https://es.coursera.org/learn/quimica-alimentos>



»»» A lo largo de este curso reconocerás al suelo como recurso natural en la producción de alimentos y medicamentos; identificarás el enlace iónico como responsable de algunas propiedades físicas de las sales, así como las reacciones químicas para su obtención y el significado cuantitativo de las ecuaciones químicas que las representan. Por otro lado, comprenderás que las propiedades del carbono lo hacen esencial para la vida debido a la gran cantidad de compuestos que puede formar, entre ellos los macronutrientes, en los cuales se identificarán sus grupos funcionales característicos. Los macronutrientes, al asimilarse mediante reacciones de hidrólisis, proporcionan la energía necesaria para realizar tus actividades diarias. Finalmente, reconocerás la importancia del trabajo científico en la síntesis química, análisis y desarrollo de un medicamento en beneficio de la salud.



## UNA APROXIMACIÓN A LA QUÍMICA DEL CARBONO

Carmela Crisóstomo Lucas  
Adriana López Fernández  
Jorge Meinguer Ledesmao

Ciencias Experimentales  
Química IV

<https://es.coursera.org/learn/qimica-carbono>



»»» En este curso ofrecido por la UNAM conocerás cómo se forman los compuestos orgánicos y sus propiedades físicas generales, desde la composición del petróleo hasta la obtención de hidrocarburos y los diferentes grupos funcionales. Comprenderás la estructura química de los diferentes hidrocarburos y grupos funcionales, así como las reacciones características que los distinguen. Reconocerás la importancia y el impacto ambiental del petróleo y los materiales poliméricos. El curso está conformado por cinco módulos que se abordarán durante cinco semanas.





# PAQUETES DIDÁCTICOS

## CIENCIAS EXPERIMENTALES

Portal  
Académico



En el Portal Académico podrás encontrar los materiales didácticos interactivos que te apoyarán en tu labor docente, así como en el aprendizaje en las diferentes áreas del conocimiento. Puedes incluir los objetos de aprendizaje como recursos para tu clase.



# BIOLOGÍA

### LIBRO DE TEXTO PARA LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA II

 Macarita Gpe. I. Calcáneo Garcés  
Blanca Lourdes de la Cueva Barajas  
Moisés Lozano Lugo

### Biología II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
materiales/prof/matdidac/paquedic/  
libro\\_biologia2.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/paquedic/libro_biologia2.pdf)



»»» En el material se recuperan procesos históricos que dan cuenta de la evolución respecto de la construcción del conocimiento en cada uno de los temas que se desarrollan; además, sugiere algunas actividades de aprendizaje, incluidos experimentos, así como material que permite evaluar el aprendizaje logrado. Los temas desarrollados son:

- El origen de los sistemas vivos.
- La evolución como proceso que explica la diversidad de los sistemas vivos.
- La diversidad de los sistemas vivos.
- Estructura y procesos en el ecosistema.
- Desarrollo humano y sus repercusiones sobre el ambiente.

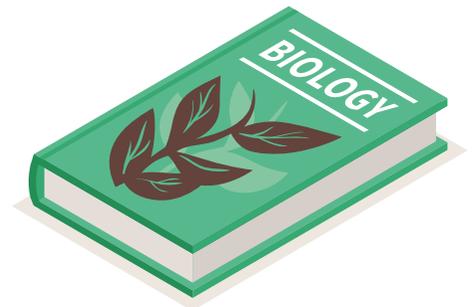
## **ORIGEN, EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS VIVOS**

 **Irma Sofía Salinas Hernández**

### **Biología II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio2\\_irmasalinas.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio2_irmasalinas.pdf)

»»» El alumno identificará los mecanismos que han favorecido la diversificación de los sistemas vivos a través del análisis de las teorías que explican su origen y evolución, con ello comprenderá que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.



## **RELACIONES INTRA E INTERESPECÍFICAS**

 **María del Refugio Saldaña García**

### **Biología II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/planiclas\\_bioll\\_refugiosaldana.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/planiclas_bioll_refugiosaldana.pdf)

»»» El alumno describirá la estructura y el funcionamiento del ecosistema a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, valorará las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biósfera.



## **COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA. ABIÓTICOS Y BIÓTICOS**

 **Alicia Raquel Rodríguez Cruz**

### **Biología II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio2\\_aliciarodriguez.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio2_aliciarodriguez.pdf)

»»» El alumno describirá la estructura y funcionamiento del ecosistema a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, valorará las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biósfera.



## COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA ABIÓTICOS Y BIÓTICOS

Alicia Raquel Rodríguez Cruz

### Biología II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio2\\_aliciarodriguez.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio2_aliciarodriguez.pdf)



»»» El alumno describirá la estructura y funcionamiento del ecosistema a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, valorará las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biósfera.

## EL USO INDISCRIMINADO DEL PAPEL Y SU REPERCUSIÓN EN EL DETERIORO AMBIENTAL

Irma Mares González

### Biología II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio2\\_irmamares.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio2_irmamares.pdf)



»»» El alumno describirá la estructura y el funcionamiento del ecosistema a partir del análisis de las interacciones que se presentan entre sus componentes, valorará las repercusiones del desarrollo humano sobre el ambiente y las alternativas para el manejo responsable de la biósfera.

## SELECCIÓN NATURAL

Beatriz Cuenca Aguilar

### Biología II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio4\\_beatrizcuenca.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio4_beatrizcuenca.pdf)



»»» El alumno comprenderá que las especies son el resultado de la evolución a través del estudio de los mecanismos y patrones evolutivos, con ello explicará el origen de la biodiversidad.



## 📱 ¿CÓMO SE EXPLICA EL ORIGEN DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DEL PROCESO EVOLUTIVO?

👤 María del Refugio Saldaña García

### Biología IV

🌐 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio4\\_refugiosaldana.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio4_refugiosaldana.pdf)



»»» El alumno comprenderá que las especies son el resultado de la evolución a través del estudio de los mecanismos y patrones evolutivos, con ello explicará el origen de la biodiversidad.

## 📱 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA BIODIVERSIDAD DE MÉXICO?

👤 María del Refugio Valadez Rodríguez

### Biología IV

🌐 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_bio4\\_refugiovaladez.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_bio4_refugiovaladez.pdf)



»»» El alumno comprenderá la importancia de la biodiversidad a partir del estudio de su caracterización, para que pueda determinar su valor en la necesidad de su conservación en México.



## ESTRATEGIAS EXPERIMENTALES PARA EL BACHILLERATO QUÍMICA I Y II

 **María del Carmen Rivera Blanco / Blanca Estela Quiza Gaytán / Sylvia Guadalupe Martínez Galindo / Ma. Patricia García Pavón / Griselda Chávez Fernández / Areli Oropeza Grande / Angélica Nohelia Guillén Méndez / Rubén Muñoz Muñoz / Pablo de la Cruz Ignacio Piña Millán**

### Química I-II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/paquedic/QuimicalyII.pdf>

»» Este trabajo es un material teórico-práctico y se considera como un recurso para realizar un desarrollo organizado de algunos contenidos temáticos, el cual va acompañado de una serie de actividades teórico-prácticas que dan una integración a cada una de las estrategias propuestas en dicho paquete.



## ESTRATEGIAS EXPERIMENTALES PARA EL BACHILLERATO QUÍMICA III Y IV

 **María Patricia García Pavón / Sylvia Guadalupe Martínez Galindo / Blanca Estela Quiza Gaytán / María del Carmen Rivera Blanco / Griselda Chávez Fernández / Areli Oropeza Grande Juana Garduño Yopez / Angélica Nohelia Guillén Méndez / Rubén Muñoz Muñoz / Pablo de la Cruz Ignacio Piña Millán**

### Química III-IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/paquedic/QuimicallyIV.pdf>

»» Este material fomenta el interés de los alumnos para realizar investigaciones extraclase en temas como Actividad química de los metales, en “¿Quién puede más?”; equilibrio químico a través de “Un mensaje secreto”; compuestos del carbono y cómo se relaciona con lo inorgánico, tal es el caso del alcoholímetro, también el diseño y elaboración de un blanqueador óptico, cuyas aplicaciones se diversifican tanto en medicina como en un componente típico en los líquidos para frenos, entre otros que se encuentran en este paquete didáctico.



## PAQUETE DIDÁCTICO DE ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

 Q.B.P. Taurino Marroquín Cristóbal (Coordinador) / Anabel Velazquez Gómez / Susana Ramírez Ruiz Esparza / José Alfredo Martínez y Arronte

### Química I-IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/paquete-didactico/paquete-didactico-de-actividades-experimentales-con-aplicacion>



»» Material que apoya el trabajo de profesores y estudiantes de la asignatura de Química III, que se imparte en el quinto semestre del bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades. Se ha tomado en cuenta el enfoque metodológico de sostenibilidad ambiental y cuidado a la salud.

## PROPIEDADES DE LAS SALES

 Leonor María del Perpetuo Socorro Pinelo y Baqueriza

### Química II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_quim2\\_leonorpinelo.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_quim2_leonorpinelo.pdf)



»» La estrategia tiene como propósito que los alumnos establezcan las propiedades que caracterizan las sales y, paralelamente, estudiar los conceptos de oxidación y reducción. Las propiedades de las sales serán establecidas experimentalmente y para comprobar la presencia de iones en las disoluciones acuosas de las mismas, se realizará la electrólisis del yoduro de potasio en forma demostrativa.

## ¿QUÉ ES EL SUELO?

 Rosa Elba Pérez Orta

### Química II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_quim2\\_rosaelbaperez.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_quim2_rosaelbaperez.pdf)



»» El alumno reconocerá el suelo como una mezcla heterogénea a partir de la identificación de sus componentes, mediante la realización de una actividad de laboratorio que le permita obtener evidencias que le conduzcan a identificar los componentes del suelo para afirmar su heterogeneidad; lo que le permitirá incrementar su destreza en el manejo de equipo de laboratorio, su capacidad de observación al identificar algunas características del suelo e interpretar la información para la obtención de conclusiones.

# QUÍMICA

## LA ACIDEZ Y EL SUELO

César Robles Haro

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_qui2\\_cesarrobles.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_qui2_cesarrobles.pdf)



»» El propósito particular de este proyecto es que en el contexto del uso del suelo como productor de alimentos, el alumno desarrolle y construya el conocimiento químico que le permita explicar algunos aspectos de la química del suelo, pero sin quedar circunscrito a este solo momento.

## COMPOSICIÓN DEL SUELO

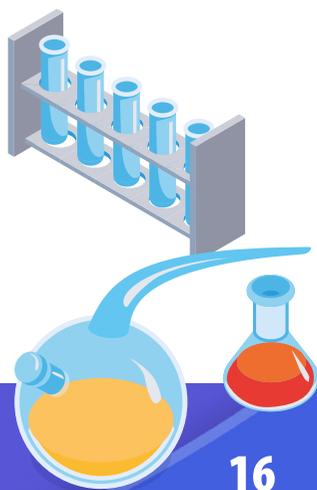
María Josefina Allende Rodríguez

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_qui2\\_mariaallende.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_qui2_mariaallende.pdf)



»» El alumno incrementará, mediante las actividades que se proponen, las habilidades, actitudes y destrezas propias del quehacer científico y del comportamiento social e individual para contribuir a su formación académica.



## ACTIVIDAD EXPERIMENTAL CON VITAMINA C

Fernando Velasco Sotomayor

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/planiclas\\_Quimicall\\_fernandovelascosotomayor.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/planiclas_Quimicall_fernandovelascosotomayor.pdf)



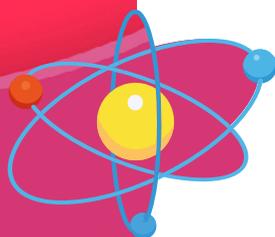
»» A través de una investigación documental y una actividad experimental, “Determinación práctica del por ciento de Vitamina C en tabletas por titulación ácido-base”, los alumnos profundizarán en la comprensión de algunos conceptos básicos de la Química.

## **FENÓMENOS MECÁNICOS ONDULATORIOS**

 **Juan Ibarra Cuéllar**

### **Física II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_fisica2\\_juanibarra.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_fisica2_juanibarra.pdf)



»» Se pretende que los estudiantes conozcan generalidades y características de las ondas mecánicas, relacionen estos conocimientos con la explicación de fenómenos ondulatorios que ocurren en la vida cotidiana y tengan habilidad para describir dichos fenómenos mediante la mecánica de Newton, puesto que cualquier onda mecánica puede interpretarse en términos de movimientos e interacciones entre los componentes del medio.

## **ELECTROSTÁTICA**

 **María Esther Rodríguez Vite**

### **Física II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_fisica2\\_mariaestherrodriguez.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_fisica2_mariaestherrodriguez.pdf)



»» La electrización de los cuerpos ocurre cuando existe diferencia entre las cargas positivas y negativas (protones y electrones). Para poder explicar la electrización de los cuerpos, se realizarán actividades en donde los alumnos electricen diferentes objetos con la ayuda de peines, reglas, globos, agua, vasos de unicel, papel aluminio, hilo, paños de lana y/o algodón.

# FÍSICA

## LA ENERGÍA ELÉCTRICA Y LA ECONOMÍA FAMILIAR

Carlos Urquieta Águila

### Física IV

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_fis4\\_carlosurquieta.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_fis4_carlosurquieta.pdf)



»» El desarrollo de la estrategia promoverá que el alumno plante y resuelva situaciones donde se manifiesten procesos de transmisión de carga eléctrica y su relación con la energía, empleando modelos matemáticos que expresen relaciones entre las variables que intervienen en los sistemas electromecánicos y electrónicos.



## RESISTENCIA Y CIRCUITOS ELÉCTRICOS

José Luis Zaragoza Arrieta

### Física IV

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia\\_fis4\\_joseluiszaragoza.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/experimentales/estrategia_fis4_joseluiszaragoza.pdf)



»» El alumno se planteará y resolverá situaciones donde se manifiestan procesos de transmisión y conservación de carga eléctrica, el carácter vectorial de los campos eléctrico y magnético y su relación con la energía, empleando modelos matemáticos que expresen relaciones entre las variables que intervienen en los sistemas electromagnéticos y electrónicos.

# HISTÓRICO-SOCIAL

## DERECHO DE FAMILIA: EL CONCUBINATO

 Estela Arámburu Lafitte

### Derecho II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_derecholl\\_estelaaramburulafitte.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_derecholl_estelaaramburulafitte.pdf)



»» El alumno reconocerá a la familia, las sucesiones y el contrato, analizando su regulación jurídica para valorar sus transformaciones.

## CONCEPTOS DE TEORÍAS ESTÉTICAS

 Blanca Estela Figueroa Torres

### Filosofía II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_filosofiaall\\_blancafigueroatorres.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_filosofiaall_blancafigueroatorres.pdf)



»» Mediante ejercicios secuenciados de estudio, análisis, reflexión, discusión de textos y la escritura de un ensayo se aprenden y aplican los conceptos básicos de ética.

## INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO ÉTICO

 Blanca Estela Figueroa Torres

### Filosofía II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia\\_filo2\\_blancafigueroa.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia_filo2_blancafigueroa.pdf)



»» Mediante ejercicios secuenciados de estudio, análisis, reflexión, discusión de textos y la escritura de un ensayo se aprenden y aplican los conceptos básicos de ética.

## ¿QUÉ ES EL SER HUMANO?

 Josefina Díaz

### Filosofía II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia\\_filo2\\_josefinadiaz.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia_filo2_josefinadiaz.pdf)



»» Comprende diversas nociones del comportamiento humano que lo distinguen de otros seres, aplicándolas a sus propias vivencias cotidianas.

# HISTÓRICO-SOCIAL

## **REVOLUCIÓN INDUSTRIAL. FINALES DEL SIGLO XIX**

 **Beatriz Antonieta Almanza Huesca**

### **Historia Universal Moderna y Contemporánea II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia\\_humc2\\_beatrizalmanza.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia_humc2_beatrizalmanza.pdf)



»» Énfasis en el trabajo equitativo del equipo y se impulsará entre los integrantes de los equipos la interdependencia positiva y se fomentarán los valores de solidaridad, responsabilidad, tolerancia y respeto.

## **PAZ ARMADA Y EFERVESCENCIA DE LAS NACIONALIDADES EN LA ÉPOCA DEL IMPERIALISMO**

 **María del Carmen Galicia Patiño**

### **Historia Universal Moderna y Contemporánea II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_historiauniversall\\_carmengaliciapatino.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_historiauniversall_carmengaliciapatino.pdf)



»» A través del análisis de material audiovisual y una lectura previa, los alumnos comprenderán que la paz armada y la efervescencia de las nacionalidades en Europa Central y los Balcanes son antecedentes de la Gran Guerra.

## **EL IMPERIALISMO CAPITALISTA Y SU POLÍTICA EXPANSIONISTA**

 **Ana Elisa Santos Ruiz**

### **Historia Universal Moderna y Contemporánea II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia\\_anasantos.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/estrategia_anasantos.pdf)



»» Mediante el análisis de fuentes primarias y material audiovisual, así como con lecturas y actividades previas, los estudiantes comprenderán las características del imperialismo capitalista, su política expansionista y su relación con el atraso de los países coloniales y semicoloniales.

## EXTINCIÓN DEL MUNDO BIPOLAR. NEOLIBERALISMO Y GLOBALIZACIÓN

 Laura Rebeca Favela Gavia

### Historia Universal Moderna y Contemporánea II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_histuniv2\\_laurafavelagavia.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_histuniv2_laurafavelagavia.pdf)



»» Con discusiones y lecturas, el alumno reflexionará sobre algunos problemas del mundo actual –como la guerra–, que relacionará con su vida cotidiana y las respuestas culturales, para buscar posibles alternativas.

## EL CONFLICTO IGLESIA-ESTADO

 Gregorio Melgar Valdés

### Historia de México II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_historiademexicoll\\_gregoriomelgarvaldes2.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_historiademexicoll_gregoriomelgarvaldes2.pdf)



»» Los alumnos elaborarán un pequeño “cuento”, en el cual intervengan los elementos históricos sobre el tema tratado. Identificación y análisis de “corridos” que tratan sobre el tema. Se presentará un collage de imágenes tomadas del periodo para su análisis.

## EL CONFLICTO IGLESIA-ESTADO

 Rafael Alfonso Carrillo Aguilar

### Historia de México II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_historiademexicoll\\_rafaelcarrilloaguilar.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_historiademexicoll_rafaelcarrilloaguilar.pdf)



el Portal Académico del CCH; verá los videos *Los gobiernos de Obregón y Calles* y *La centralización del poder político en Obregón y Calles*. En dicho portal, consultará otros espacios de prestigio que se le señalen y seleccione material adecuado al tema. Realizará un índice y un ensayo que deberá exponer.

»» El alumno realizará la lectura sobre el tópico de dos textos de Carrillo y Domínguez, además de la bibliografía que él mismo seleccione consultando

# HISTÓRICO-SOCIAL

## LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN MÉXICO EN LOS AÑOS 50 Y 60

Gregorio Melgar Valdés

### Historia de México II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_historiademexicoll\\_gregoriomelgarvaldes3.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_historiademexicoll_gregoriomelgarvaldes3.pdf)



»»» Investigación monográfica sobre temas concretos. Debate sobre aspectos de represión social, así como analogías sobre problemas sociales de actualidad mediante técnicas como la lluvia de ideas, elaboración de mapa conceptual, exposición del tema por equipos, entre otras.

## MODERNIZACIÓN ECONÓMICA Y CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA POLÍTICO 1940-1970

Humberto Domínguez Chávez

### Historia de México II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas\\_historiademexicoll\\_humbertodominguezchavez.pdf](https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/estrategias/docs/historico/planiclas_historiademexicoll_humbertodominguezchavez.pdf)



»»» Los alumnos adquirirán los conceptos, procedimientos y actitudes que les permiten analizar las consecuencias políticas, económicas, sociales y culturales del proceso de modernización en el México de la posguerra. Demostrarán sus resultados en una presentación digital.



# OBJETOS DE APRENDIZAJE POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO

## MATEMÁTICAS

### **FACTORIZACIÓN DE ECUACIONES CUADRÁTICAS**

 **Gamar Zaid Joseph García Castillo**

Juventino Ávila Ramos

Gilberto Fuentes Romero

### **Matemáticas II**

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas2/unidad1/facEcuacionesCuadraticas>



»» Con este material podrás resolver ecuaciones cuadráticas en su forma completa mediante el método de factorización para que adquieras habilidad en la solución de este tipo de ecuaciones.



## 📄 FÓRMULA GENERAL

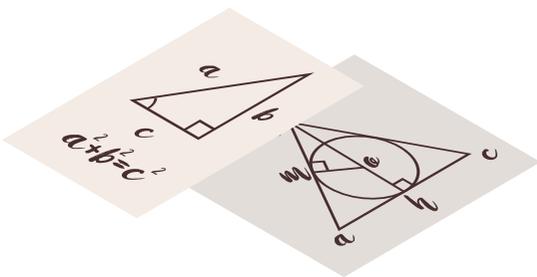
👤 **Juventino Ávila Ramos**  
Norberto Alejandro Pérez Colín  
Juventino Ávila Ramos  
Gilberto Fuentes Romero

### Matemáticas II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas2/unidad1/formulageneral>



»»» Podrás resolver ecuaciones de segundo grado utilizando la fórmula general. Asimismo, utilizarás el valor del discriminante, identificando los parámetros correspondientes en la estructura de la fórmula general para determinar los diferentes tipos de solución.



## 📄 FORMAS DE ECUACIONES CUADRÁTICAS

👤 **Gilberto Fuentes Romero**  
Gilberto Fuentes Romero  
Juventino Ávila Ramos

### Matemáticas II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas2/unidad2/formasEcuacionesCuadraticas>



»»» Con este material aprenderás a resolver ecuaciones cuadráticas de diferentes formas por diversos procedimientos y relacionarás las soluciones de una ecuación cuadrática específica con la gráfica de la función asociada a ésta, lo que te facultará para resolver problemas que se modelen con dichas ecuaciones.

## 📄 PROBLEMAS CON ECUACIONES CUADRÁTICAS

👤 **Gilberto Fuentes Romero**  
Gilberto Fuentes Romero  
Juventino Ávila Ramos

### Matemáticas II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas2/unidad1/ecuacionescuadraticas>



»»» Con este material conocerás la utilidad de las ecuaciones cuadráticas, mediante el planteamiento de problemas relacionados con tu entorno cotidiano, para expresar la relación entre los datos conocidos, las incógnitas y su solución.



## PROBLEMAS DE APLICACIÓN

**Víctor Hugo Leyva García**  
**Juventino Ávila Ramos**  
**Gilberto Fuentes Romero**

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas2/unidad1/problemasAplicacion> 

»» Con este material podrás establecer el modelo matemático del problema y aplicarás el método de solución conveniente.

## SOLUCIÓN POR TRINOMIO CUADRADO PERFECTO

**Alberto Ávila Ramos**  
**Juventino Ávila Ramos**  
**Gilberto Fuentes Romero**

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/matematicas2/unidad2/solucionTCP> 

»» Con este material aprenderás a resolver ecuaciones cuadráticas mediante el método de completar el trinomio cuadrado perfecto, para modelar problemas que conduzcan a este tipo de ecuaciones.

## GEOMETRÍA DEL TRIÁNGULO

**Víctor Hugo Leyva García**  
**Juventino Ávila Ramos**  
**Gilberto Fuentes Romero**

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/geometria-del-triangulo> 

»» Con este material comprenderás los conceptos básicos de geometría del triángulo y sus relaciones geométricas, a través de algunos conceptos y recursos interactivos en GeoGebra, para aplicarlos en la resolución de problemas.

## SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

**Gilberto Fuentes Romero / Gilberto Fuentes Romero**

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/semajanza-del-triangulo> 

»» Con este material aplicarás los criterios de semejanza de triángulos en la solución de problemas de corte geométrico, mediante la argumentación empírica o deductiva sobre la validez de afirmaciones geométricas y procesos de solución de problemas, para inducirlos a la argumentación deductiva.

## ÁNGULOS

Víctor Hugo Leyva García

### Matemáticas II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/angulos>



»» Con este material comprenderás conceptos básicos de ángulos, mediante recursos interactivos en GeoGebra, para aplicarlos en la resolución de problemas.



## ESTUDIO DE LA FUNCIÓN CUADRÁTICA

Juventino Ávila Ramos  
Gilberto Fuentes Romero

### Matemáticas II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/estudio-funcion-cuadratica>



»» Con este material aprenderás a resolver ecuaciones cuadráticas de diferentes formas por diversos procedimientos y relacionarás las soluciones de una ecuación cuadrática específica con la gráfica de la función asociada a ésta, lo que te facultará para resolver problemas que se modelen con dichas ecuaciones.

## BOSQUEJO HISTÓRICO DE LA GEOMETRÍA

Jaime Licea Durán

### Matemáticas II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/bosquejo-historico-geometria>



»» Con este material conocerás el origen de la geometría Euclidiana a través algunos conceptos y construcciones con regla y compás, para comprender su sistematización.



## CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

 Gilberto Fuentes Romero

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/congruencia-triangulos> 

»» Al finalizar el tema, aplicarás los criterios de congruencia de triángulos en la resolución de problemas, mediante la argumentación deductiva sobre la validez de afirmaciones geométricas y procesos de solución de problemas, para introducirlos con el método deductivo.

## CÍRCULO Y CIRCUNFERENCIA

 Juventino Ávila Ramos

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/circulo-circunferencia> 

»» Con este material podrás resolver problemas de geometría plana y de aplicación utilizando los conocimientos adquiridos de la geometría del círculo y la circunferencia.



## TEOREMA DE PITÁGORAS

 Jaime Licea Durán  
Gilberto Fuentes Romero

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/teorema-pitagoras> 

»» Con este material podrás justificar el Teorema de Pitágoras y aplicarlo en la solución de problemas de corte geométrico, mediante la argumentación deductiva de afirmaciones geométricas y procesos de solución de problemas para introducirlos a la geometría deductiva.

# MATEMÁTICAS

## PROBLEMAS APLICANDO LA FUNCIÓN CUADRÁTICA

Alberto Ávila Ramos  
Gilberto Fuentes Romero

### Matemáticas II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/matematicas2/problemas-aplicacion-2>



>>> Resolverás problemas de optimización con métodos algebraicos a partir de situaciones que varían en forma cuadrática a fin de continuar con el estudio de las funciones.



# CIBERNÉTICA Y COMPUTACIÓN II

## LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADO A OBJETOS JAVA

 Clemente Eraim Ruíz Sánchez  
Juventino Ávila Ramos

### Cibernética y Computación II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/cibernetica2/programacion-java> 

»»» A partir de una clasificación de los elementos del lenguaje de programación y diagramas de Cromway, conocerás sobre léxico y sintaxis de programación en Java, para que puedas identificar sus características y posibilidades de aplicación.

## ESTRUCTURAS CONDICIONALES

 José Miguel Baltazar Gálvez  
Juventino Ávila Ramos

### Cibernética y Computación II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/cibernetica2/estructuras-condicionales> 

»»» Utilizarás las estructuras de control de secuencia para la resolución de problemas a través del lenguaje de programación orientado a objetos con Java.

## PRINCIPIOS DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

 Clemente Eraim Ruíz Sánchez  
Juventino Ávila Ramos

### Cibernética y Computación II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/cibernetica2/principios-programacion-orientada-a-objetos> 

»»» Con este material conocerás las características del lenguaje de programación orientado a objetos Java y su entorno de desarrollo, definiendo clases, atributos y métodos para la implementación de objetos en programas.



# BIOLOGÍA

## **CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS DOMINIOS Y LOS REINOS**

 **Macarita Gpe. I. Calcáneo Garcés / Blanca Lourdes de la Cueva Barajas**

### **Biología II**

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia2/caracteristicas-generales-dominios-y-reinos> 

»» Con este material conocerás los criterios utilizados para clasificar los sistemas biológicos en cinco reinos y tres dominios.

## **IMPACTO DE LA ACTIVIDAD HUMANA EN EL AMBIENTE**

 **Macarita Guadalupe Isabel Calcáneo Garcés / Blanca Lourdes de la Cueva Barajas**

### **Biología II**

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/biologia2/impacto-actividad-humana> 

»» Con este material identificarás las actividades que el hombre realiza y cuáles son sus consecuencias e impacto en el deterioro ambiental.

## **TEORÍA QUIMIOSINTÉTICA**

 **María Elena Dávila Castillo**

### **Biología II**

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/teoriaQuimiosintetica> 

»» Con este material podrás explicar los planteamientos que fundamentan el origen de los sistemas vivos como un proceso de evolución química.

## **PROCESOS EN EL ECOSISTEMA**

 **Macarita Gpe. I. Calcáneo Garcés / Blanca Lourdes de la Cueva Barajas**

### **Biología II**

 <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/estructura-procesos-ecosistema/creditos> 

»» Con este material podrás explicar el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos, para que comprendas el funcionamiento básico del ecosistema.



## ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA

 Macarita Gpe. I. Calcáneo  
Garcés / Blanca Lourdes  
de la Cueva Barajas

### Biología II

 <https://e1.porta-lacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/estructuraEcosistema> 

»»» Con este material podrás describir los niveles de organización ecológica y comprender la estructura del ecosistema.

## DESARROLLO SUSTENTABLE

 Jorge Gallardo Alanís

### Biología II

 <https://e1.porta-lacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/desarrolloSustentable> 

»»» Con este material podrás explicar el concepto de desarrollo sustentable para que comprendas la importancia del manejo responsable de la biósfera y el impacto de las acciones humanas en este proceso.

## POBLACIÓN HUMANA

 José de Jesús Moncayo  
Sahagún

### Biología II

 <https://e1.porta-lacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/poblacionHumana> 

»»» Con este material conocerás los efectos que producen el incremento de la población humana, de sus actividades y formas de vida a través del tiempo en el ambiente y el ecosistema.



## BIODIVERSIDAD

 María del Carmen Corona corona

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/biodiversidad> 

»»» Con este material reconocerás los niveles en que se manifiesta la biodiversidad como resultado del proceso evolutivo.

# BIOLOGÍA

## CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

 **Rocío Angélica Hernández Rodríguez**  
**Sandra Saitz Ceballos (+)**  
**José de Jesús Moncayo Saagún**  
**Leticia Martínez Aguilar**

### Biología I

 <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/ciclos-Biogeoquimicos>



»» Con este material comprenderás que el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos son procesos básicos para el funcionamiento del ecosistema, mediante la identificación de los procesos que intervienen en la fijación de la energía en el mismo.

## ESTRUCTURA DEL ECOSISTEMA

 **Rocío Angélica Hernández Rodríguez / Sandra Saitz Ceballos / José de Jesús Moncayo Saagún**  
**Macarita Gpe. I. Calcáneo Garcés / Blanca Lourdes de la Cueva Barajas**

### Biología II

 <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/estructuraEcosistema>



»» Con este material identificarás las características de los componentes bióticos y abióticos del ecosistema para que valores su importancia.



## ABIÓTICOS/BIÓTICOS

 **Leticia Alonso Montesinos**

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/abioticosbioticos>



»» Con este material identificarás las características de los componentes bióticos y abióticos del ecosistema para que valores su importancia.

## CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

 **Leticia Alonso Montesinos**

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/ciclos-Biogeoquimicos>



»» Con este material comprenderás que el flujo de energía y los ciclos biogeoquímicos son procesos básicos para el funcionamiento del ecosistema, mediante la identificación de los procesos que intervienen en la fijación de la energía en el mismo.

## RELACIONES EN COMUNIDAD

 **Leticia Alonso Montesinos**  
**Sandra Saitz Ceballos**

### Biología II

 <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad2/relacionesComunidad>



»» Con este material conocerás los significados de ambiente y dimensión ambiental, haciendo uso de tus habilidades intelectuales al establecer los elementos implícitos en las definiciones.



## ENDOSIMBIOSIS

 **Norma Cabrera Torres**  
**Sandra Saitz Ceballos**

### Biología II

 <https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/endosimbiosis>



»» Con este material serás capaz de explicar el origen de las células eucariotas por medio de la teoría de Lynn Margulis, tomando en cuenta el contexto social y la etapa histórica en que se formuló. También analizarás las evidencias que la fundamentan, para que comprendas que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.

# BIOLOGÍA

## EVOLUCIÓN

 José Erazo Espinosa  
Sandra Saitz Ceballos

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/evolucion>



»» Con este material conocerás las teorías de Lamarck, Darwin-Wallace y Sintética para que comprendas que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.

## NEUTRALISMO Y EQUILIBRIO

 José Antonio Fragoso Reyes

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/neutralismo-yequilibrio>



»» Con este material reconocerás aportaciones recientes en el estudio de la evolución de los sistemas vivos.

## EVIDENCIAS DE EVOLUCIÓN

 Juan Manuel García Maldonado

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/evidenciasevolucion>



»» Con este material reconocerás las evidencias que fundamentan la evolución de los sistemas vivos para que comprendas que la biodiversidad es el resultado del proceso evolutivo.

# BIOLOGÍA

## ORIGEN DE LOS SISTEMAS VIVOS

 **María Emilia Rita Velásquez  
Martínez**

### Biología II

 <https://e1.porta-lacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia2/unidad1/evolucionantecedentes> 

»» Con este material podrás explicar distintas teorías sobre el origen de los sistemas vivos considerando el contexto social y la etapa histórica en que se formularon.



## **MEDICAMENTOS**

 **Silvia Cataño Calatayud / Otilia Gabriela Valdés**  
Galicia / Taurino Marroquín Cristóbal

### Química II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/unidad3/medicamentos](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad3/medicamentos)



»» Con este material comprobarás que los medicamentos son mezclas homogéneas o heterogéneas que se presentan en diferentes estados físicos.

## **CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS**

 **Silvia Cataño Calatayud / Otilia Gabriela Valdés**  
Galicia / Taurino Marroquín Cristóbal

### Química II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/unidad2/conservacio-  
nAlimentos](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad2/conservacionAlimentos)



»» Con este material podrás conocer algunas técnicas de conservación y el uso de aditivos, lo que te permitirá analizar problemas socioeconómicos en torno a la producción y procesamiento de alimentos.

## **¿QUÉ SON LOS ALIMENTOS?**

 **Susana Ramírez Ruiz Esparza**  
José Alfredo Martínez Arronte

### Química II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/unidad2/queSonLosAli-  
mentos](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad2/queSonLosAlimentos)



»» Con este material reconocerás que los alimentos están constituidos por compuestos orgánicos e inorgánicos mediante el análisis de información teórica y experimental para comprender que son mezclas de estos compuestos. Asimismo, identificarás la clasificación de los nutrimentos para que reconozcas de qué están constituidos los alimentos.



## GRASAS

Rosa Elba Pérez Orta / Antonio Rico Galicia

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/unidad2/grasas](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad2/grasas)



»» Con este material conocerás la composición de las grasas, su función en el organismo, los alimentos que las contienen y su representación química. Esto te permitirá distinguir estos nutrimentos de consumo diario e identificar los elementos químicos que los componen y su estructura.

## CARBOHIDRATOS

Susana Ramírez Ruiz Esparza  
José Alfredo Martínez Arronte

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/unidad2/carbohidratos](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad2/carbohidratos)



»» Con este material identificarás la estructura química de los carbohidratos, los elementos que los constituyen, los grupos funcionales presentes en ellos y su clasificación; asimismo, reconocerás experimentalmente algunos de ellos.

## VITAMINAS Y MINERALES

Rosa Elba Pérez Orta / Sergio Meléndez Mercado

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/u2/vitaminasyminerales](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/u2/vitaminasyminerales)



»» Con este material identificarás los elementos de importancia biológica, tipos de enlace y grupos funcionales presentes en las vitaminas y minerales al analizar sus estructuras químicas, para establecer cuál es la composición que determina sus propiedades y su importancia biológica.

## EL CARBONO EN LOS ALIMENTOS

Guadalupe Carballo Balvanera  
Evelia Morales Domínguez

### Química II

[https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/quimica2/u2/carbono\\_alimentos](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/u2/carbono_alimentos)



»» Con este material reconocerás las características del átomo de carbono y su capacidad para formar diferentes estructuras por medio de su representación en fórmulas y modelos estructurales para comprender la clasificación entre hidrocarburos saturados e insaturados.

# HISTÓRICO-SOCIAL

## **EXPANSIÓN COLONIAL DEL SIGLO XIX**

 **Alma Guadalupe Palacios Hernández**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad1/expansioncolonialsigloXIX> 

»» Con este material relacionarás la dinámica imperialista con la expansión colonial y la rivalidad entre las potencias.

## **INTERESES GEOPOLÍTICOS DE EUROPA**

 **Alma Guadalupe Palacios Hernández**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad1/interesesGeopoliticoEuropa> 

»» Con este material conocerás los intereses geopolíticos de las diferentes potencias europeas, los cuales agudizaron las rivalidades imperialistas, motivaron la formación de alianzas y aumentaron la producción de armas, para culminar en la Primera Guerra Mundial.

## **PRIMERA GUERRA MUNDIAL**

 **Alma Guadalupe Palacios Hernández**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad1/primeraGuerraMundial> 

»» Con este material reflexionarás sobre la Primera Guerra Mundial como un conflicto que transformó la situación geopolítica de occidente, con el declive europeo y el inicio del predominio estadounidense.

## **REGÍMENES TOTALITARIOS**

 **Seppe De Vreesse Pieters**

### Historia Universal II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad2/regimenes\\_totalitarios](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad2/regimenes_totalitarios)

»» Con este material explicarás los factores que dieron origen a los regímenes totalitarios y las características que adquirieron en distintos países.



# HISTÓRICO-SOCIAL

## REVOLUCIÓN RUSA

 **Sepe De Vreesse Pieters**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad2/revolucion-rusa>



»»» Con este material podrás caracterizar el origen y desarrollo de la Revolución Rusa como nuevo sistema político y económico.

## CRISIS ECONÓMICA DE 1929

 **Víctor Martínez Cruz**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad2/crisisEconómica1929>



»»» Con este material conocerás las afectaciones sociales que produjo la crisis económica de 1929 en los EU para que comprendas sus antecedentes, manifestaciones, respuestas e impacto en el resto del mundo.

## SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

 **Sepe De Vreesse Pieters**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad2/segundaGuerraMundial>



»»» Con este material reflexionarás sobre el origen y dinámica de la Segunda Guerra Mundial, los intereses de las potencias beligerantes, su costo social y la configuración de un nuevo escenario geográfico y político mundial.

## EXPRESIONES CULTURALES 1920-1940

 **Víctor Cruz Martínez**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad2/expresiones-culturales-1920-1940>



»»» Con este material identificarás los cambios ocurridos en la primera mitad del siglo XX en los campos de la ciencia, la tecnología y el arte, al situarlos en sociedades diferenciadas en sus regímenes de gobierno, para conocer las transformaciones en las formas de vida sociocultural que tuvieron lugar en esta época.

# HISTÓRICO-SOCIAL

## PRINCIPALES CONFLICTOS DE LA GUERRA FRÍA

 **Francisco Marcelino Castañeda**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/historiauniversal2/unidad3/principales-conflictos-de-la-guerra-fria>



»» Con este material identificarás los principales conflictos-tipo de la Guerra Fría relacionándolos con la participación de los Estados Unidos y la URSS en su proyecto de defender y extender sus áreas de influencia ideológico-política y económica en distintas regiones del mundo.

## AMÉRICA LATINA 1918-1945 Y LA INTERVENCIÓN DE E.U.

 **Seppe De Vreesse Pieters**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/historiauniversal2/america-latina-1918-1945>



»» Analiza las características económicas, políticas y sociales de América Latina en la primera mitad del siglo XX y el intervencionismo de los Estados Unidos en esa región.

## EXPRESIONES CULTURALES 1870-1914

 **Raymundo Flores Santuario**

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/historiauniversal2/expresiones-culturales-1870-1914>



»» Con este material conocerás algunas expresiones culturales de finales del siglo XIX y principios del XX, para caracterizar los espacios y las formas de vida de los distintos grupos sociales.

# HISTÓRICO-SOCIAL

## EXPRESIONES CULTURALES SIGLO XXI

 Sergio Valencia Castrejón

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/historiauniversal2/expresiones-culturales-sXXI>



»»» Con este material reflexionarás sobre el impacto del desarrollo tecnológico y su incidencia en la sociedad actual.

## IMPERIALISMO CAPITALISTA

 Raymundo Flores Santuario

### Historia Universal II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/historiauniversal2/imperialismo-capitalista>



»»» Con este material analizarás el imperialismo capitalista en el contexto de la Segunda Revolución Industrial.



## OPINIÓN DE NOVELA

 **Espartaco Rosales Arroyo**

**María Isabel Gracida Juárez**

### TLRIID II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/tlriid2/unidad4/opiniondenovela](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/opiniondenovela)



»» Con este material aprenderás a formular una opinión sobre algún aspecto de la novela y aprenderás a relacionarlo con tu propia experiencia.



## EL AUTOR Y EL NARRADOR

 **Felipe Sánchez Reyes**

### TLRIID II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/tlriid2/unidad4/autorynarrador](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/autorynarrador)



»» Con este material reconocerás, en la novela, la intervención del autor a través de la constitución del narrador.

## SECUENCIAS NARRATIVAS

 **María Cristina Carmona y Zúñiga**

### TLRIID II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/tlriid2/unidad4/secuencianarrativa](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/secuencianarrativa)



»» Con este material aprenderás a reconstruir la historia de una novela, a través de la identificación de las principales secuencias narrativas.

## TEXTO LÍRICO

 **Felipe Sánchez Reyes**

### TLRIID II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
alumno/tlriid2/unidad4/textoLirico](https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/textoLirico)



»» Con este material aprenderás a apreciar en el texto lírico la expresión de una idea o tema, a través de imágenes, isotopías y metáforas, las cuales proporcionan al poema.

## ESCRITOS FORMALES

 **María Isabel Gracida Juárez / Espartaco Rosales Arroyo**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad3/escritosformales>



»»» Con este material aprenderás a usar las convenciones académicas propias de la comunicación en el ámbito universitario en un escrito formal.

## PERSONAJES DE NOVELAS

 **Gloria Hortensia Mondragón Guzmán / Espartaco Rosales Arroyo**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/personajesnovelas>



»»» Con este material conocerás los personajes principales de una novela, sus relaciones, sus conflictos y sus características físicas y psicológicas.

## INTERTEXTUALIDAD

 **Felipe de Jesús Ricardo Sánchez Reyes**  
**José Santa Ana Porras Alcocer**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad3/intertextualidad>



»»» Con este material practicarás la intertextualidad integrando citas textuales correctamente transcritas.

## CORRECCIÓN DE TEXTOS

 **Gloria Hortensia Mondragón Guzmán / Ramón Cortés Coronel**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad3/correcciondetextos>



»»» Con este material aprenderás a revisar y corregir textos producidos.



## ESCRITURA ACADÉMICA

 **Espartaco Rosales Arroyo**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad3/escrituraacademica> 

»» Con este material tendrás una idea general sobre las etapas en que se divide el proceso de escritura de un trabajo académico.

## TEXTOS MODELO

 **Lucía Herrero González**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad1/textosmodelo> 

»» Con este material podrás elaborar textos con distinto referente imitando la estructura de textos modelo, de acuerdo con un propósito de comunicación: narrativos, expositivos y argumentativos.

## CATEGORÍAS GRAMATICALES

 **María Isabel Gracida Juárez**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad1/catGramaticales> 

»» Con este material identificarás categorías gramaticales y las usarás para dar un sentido al texto.

## EL PÁRRAFO

 **Gloria Hortensia Mondragón Guzmán**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad2/elparrafo> 

»» Con este material reconocerás la estructura y la función del párrafo en un escrito.

## EL REFERENTE

 **María Isabel Gracida Juárez**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad1/elreferente> 

»» Con este material podrás elaborar y reelaborar textos en los que cambia el modo de presentar el referente.

## LENGUA: VICIOS Y ERRORES

 **Gloria Hortensia Mondragón Guzmán / Ramón Cortés Coronel**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad1/viciosyerrores> 

»» Con este material abordarás los usos del lenguaje en ámbitos específicos, así como los vicios y errores que ocurren con más frecuencia.

## OPERACIONES TEXTUALES

 **Gloria Hortensia Mondragón Guzmán**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad2/operacionesTextuales> 

»» Con este material podrás redactar textos organizados que muestren un uso adecuado del párrafo donde integres correctamente información proveniente de diferentes fuentes.



## COMPRENSIÓN DE POEMAS

 **José Santa Anna Porras Alcocer / Felipe de Jesús Ricardo Sánchez Reyes**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/compreensionPoemas> 

»» Con este material aprenderás a elegir poemas, comprenderlos al leerlos adecuadamente y conocer algunas de sus características.

## COMENTARIO ANALÍTICO - POEMA

 **Ramón Cortés Coronel**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/comentarioAnalitico> 

»» Con este material aprenderás a redactar comentarios analíticos en los que des cuenta de tu comprensión del sentido global de un poema y señales recursos empleados por el poeta.

## LENGUAJE POÉTICO

 **María Isabel Gracida Juárez Gloria Hortensia Mondragón Guzmán**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad4/lenguajePoetico> 

»» Con este material aprenderás a identificar desviaciones y describirás el efecto que producen en un poema.

## FICHAS DE TRABAJO

 **María Isabel Gracida Juárez**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad3/fichasdeTrabajo>



»»» Con este material elaborarás fichas de trabajo de resumen, paráfrasis y cita textual que te ayudarán a organizar y recuperar información para un trabajo escolar.

## USO ADECUADO DEL PÁRRAFO

 **Felipe de Jesús Ricardo Sánchez Reyes**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad2/usodelParrafo>



»»» Con este material organizarás un escrito haciendo uso adecuado del párrafo, al utilizar la estructura de inicio, desarrollo y cierre.

## LA PERSPECTIVA

 **María Isabel Gracida Juárez**  
**Felipe de Jesús Ricardo Sánchez Reyes**

### TLRIID II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid2/unidad1/laPerspectiva>



»»» Con este material aprenderás a reelaborar textos en los que cambia la perspectiva desde la que se narra, describe o argumenta.

## PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

 **María Cristina Caramon Arana / Ana Lilia Garrido**  
**Martínez / María Xóchitl Megchún Trejo**

### TLRIID IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad5/presentaciondeltrabajo>



»»» Con este material podrás exponer oralmente tu informe de investigación apoyado en medios audiovisuales para socializar y difundir tu trabajo.



## CÍRCULO DE LECTORES

 Mildred Guadalupe Argüello Moreno / María Cristina Caramón Arana /  
 María del Carmen Cárdenas López / Raymundo Carmona León / Edmundo Gabino Aguilar Sánchez /  
 Ana Lilia Garrido Martínez / Maricela González Delgado / Emma López Martínez /  
 María Dolores Matus López / Silvia Pineda Gómez / Rocío Sánchez Sánchez / María Xóchitl Megchún Trejo

### TLRIID IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad1/circuloLectores>



»» Este material permitirá que seas un lector autónomo de textos literarios y que encuentres tus gustos y los compartas.

## REDACCIÓN DE BORRADOR

 María del Carmen Cárdenas López / Silvia Pineda Gómez /  
 María Dolores Matus López

### TLRIID IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad4/redaccionBorrador>



»» Con este material podrás redactar un borrador de investigación usando recursos de integración y procesamiento de la información.

## PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

 Rocío Sánchez Sánchez / Maricela González Delgado / Berenice Angélica Enríquez Rodríguez

### TLRIID IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad3/procesamiento>



»» Con este material recopilarás y procesarás información mediante estrategias de lectura y escritura para la redacción de un borrador para un proyecto de investigación.

## PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

 María Xóchitl Megchún Trejo  
 Silvia Pineda Gómez

### TLRIID IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/tlriid4/unidad2/proyectoDeInvestigacion>



»» Con este material aprenderás a elaborar un proyecto de investigación con cada uno de los elementos que lo componen.



# DEPARTAMENTO DE IDIOMAS: INGLÉS

## 📱 HOW OFTEN DO YOU...?

👤 María de los Ángeles Ortiz Flores / Andrea Silva  
Ramírez / Nasdira Fharibi Pacheco Rivera /  
Mario Ruiz Gutiérrez / Leticia Márquez Zárate /  
Luis Daniel González Espejel / Griselda Méndez  
Alonso / Margarita Perla Hernández Jiménez

### Inglés

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/how-often-do-you>



»» Con este material aprenderás frases y expresiones que te permitirán comunicar y preguntar la frecuencia con que realizas determinadas actividades en diferentes contextos y situaciones de la vida diaria y académica.

## 📱 WHAT DO YOU DO IN YOUR FREE TIME?

👤 Leticia Márquez Zárate / Andrea Silva Ramírez

### Inglés II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/what-do-you-do-in-your-free-time>



»» Con este material aprenderás vocabulario, frases idiomáticas y expresiones de tiempo que serán de utilidad a la hora de hablar de actividades cotidianas ya sean deportivas, de esparcimiento, familiares y personales; además, podrás intercambiar información a través de preguntas que te ayuden a indagar acerca de actividades de otras personas.

## 📱 WHAT ARE YOU DOING?

👤 María de los Ángeles Ortiz Flores / Andrea Silva  
Ramírez / Nasdira Fharibi Pacheco Rivera /  
Mario Ruiz Gutiérrez / Leticia Marquez Zarate /  
Luis Daniel González Espejel / Griselda Méndez  
Alonso / Margarita Perla Hernández Jiménez

### Inglés II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/what-are-you-doing>



»» Con este material aprenderás a expresar, de manera oral y escrita, situaciones que están sucediendo en este momento utilizando vocabulario y expresiones relacionadas con actividades cotidianas, clima, medio ambiente y de entretenimiento, así como el presente progresivo en todas sus formas.

# DEPARTAMENTO DE IDIOMAS: INGLÉS

## TELL ME ABOUT YOUR NEIGHBORHOOD

 Leticia Márquez Zárate / Margarita Perla Hernández Jiménez / Andrea Silva Ramírez / Griselda Méndez Alonso / María de los Ángeles Ortiz Flores / Luis Daniel González Espejel / Nasdira Fharibi Pacheco Rivera / Mario Ruiz Gutiérrez

### Inglés II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/te-> 

ll-me-about-your-neighborhood

»» Con este material podrás señalar la localización de lugares en una comunidad a través del uso de preposiciones, lo que te permitirá solicitar y proporcionar información sobre la existencia de algún sitio y su ubicación.

## CAN YOU FIND THE PLACE?

 María de los Ángeles Ortiz Flores / Andrea Silva Ramírez / Nasdira Fharibi Pacheco Rivera / Mario Ruiz Gutiérrez / Leticia Marquez Zarate / Luis Daniel González Espejel / Griselda Méndez Alonso / Margarita Perla Hernández Jiménez

### Inglés II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/can-you-find-the-place> 

»» Con este material aprenderás a hacer preguntas, a utilizar frases de ubicación y vocabulario relacionado con lugares públicos, con lo cual podrás, tanto de forma oral como escrita, intercambiar información que te permita llegar a lugares determinados de tu comunidad.

## EVERYDAY VS NOW

 María de los Ángeles Ortiz Flores / Andrea Silva Ramírez / Nasdira Fharibi Pacheco Rivera / Mario Ruiz Gutiérrez / Leticia Marquez Zarate / Luis Daniel González Espejel / Griselda Méndez Alonso / Margarita Perla Hernández Jiménez

### Inglés II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/everyday-vs-now> 

»» Con este material aprenderás a utilizar palabras, frases y expresiones que te permitirán expresar y preguntar qué es lo que están haciendo otras personas en diferentes contextos y situaciones de la vida diaria y académica.

# DEPARTAMENTO DE IDIOMAS: INGLÉS

## 📱 WHAT ARE YOUR SKILLS?

👤 Leticia Márquez Zárate  
Andrea Silva Ramírez

### Inglés II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/what-are-your-skills>



»» Con este material aprenderás a identificar y expresar las habilidades que tienes, así como las habilidades de otras personas, mediante el uso de *can* y *can't* en distintos contextos que te permitirán reconocer las distintas destrezas que pueden tener tú y tus amigos.



## 📱 EAT, DRINK AND ENJOY LIFE

👤 Leticia Márquez Zárate  
Andrea Silva Ramírez

### Inglés II

🌐 <https://portalacademico.cch.unam.mx/ingles2/eat-drink-enjoy-life>



»» Con este material aprenderás a expresar existencia y precio de distintos alimentos y bebidas que se consumen en las diferentes comidas del día, mediante el uso de cuantificadores, sustantivos contables y no contables, así como tipos de moneda.



# RECURSOS DE APOYO AL APRENDIZAJE



El Portal Académico ofrece una sección para que los profesores y profesoras compartan sus trabajos con sus colegas. El objetivo es nutrir la práctica docente en las diferentes asignaturas del plan de estudios, de modo que puedan enriquecerse mutuamente con las experiencias y conocimientos de los otros.

Los materiales que se pueden compartir incluyen paquetes y estrategias didácticas, videos educativos, bancos de reactivos, infografías y otros. Esta sección está abierta a todos los docentes del CCH.

A continuación, se enlistan los recursos:

## MATEMÁTICAS

### CUADERNO DE TRABAJO DE MATEMÁTICAS II CON UN ENFOQUE HÍBRIDO

 Maritza Vázquez Hernández /  
Wilbert de Jesús López / Concepción  
Julieta Hernández Hidalgo /  
Alfonso Ortiz Gervasio

### Matemáticas II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
recursos-de-apoyo/cuaderno-de-tra-  
bajo/cuaderno-de-trabajo-matemati-  
cas-ii-con-un-enfoque-hibrido](https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/cuaderno-de-trabajo/cuaderno-de-trabajo-matematicas-ii-con-un-enfoque-hibrido)



»»» El cuaderno de trabajo está pensado en un enfoque híbrido, que permita a estudiantes y docentes seguir estrategias de enseñanza-aprendizaje; se incluye una introducción teórica de cada temática con series de ejercicios que permitirán a los docentes dar un seguimiento en evaluación formativa y/o sumativa; se propone que utilicen recursos digitales, analizando videos con preguntas guiadas y que obtengan información relevante o el uso de applets en GeoGebra, procurando un equilibrio entre el trabajo presencial y en línea, con base en los contenidos esenciales propuestos para la asignatura de Matemáticas II por el Consejo Académico del Bachillerato (CAB). El material incluye una propuesta de evaluación para cada unidad, así como tablas de cotejo, además de soluciones a los ejercicios propuestos.

# MATEMÁTICAS

## CUADERNO DE TRABAJO DIGITAL PARA LA UNIDAD I Y II DE MATEMÁTICAS II

 Verónica Marcela Espinoza Islas / Fátima Sandra  
Rubiales Sánchez / Ana Lilia Santana Galindo / Flor  
de María Islas Cabrera / Israel Gómez Flores

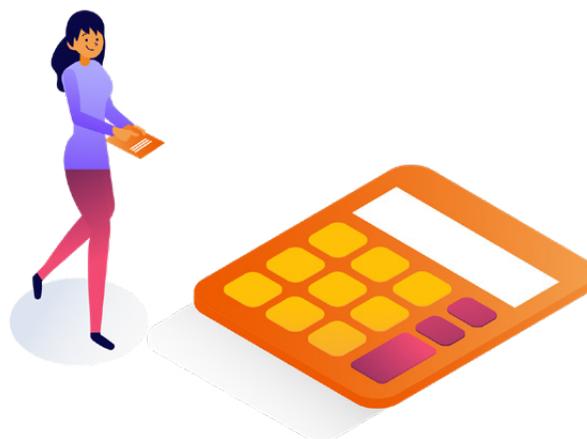
### Matemáticas II

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
recursos-de-apoyo/cuaderno-de-trabajo/  
cuaderno-de-trabajo-digital-para-la-uni-  
dad-i-y-ii-de](https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/cuaderno-de-trabajo/cuaderno-de-trabajo-digital-para-la-unidad-i-y-ii-de)



»»» El presente cuaderno de trabajo tiene como objetivo principal contribuir al perfil del egresado del Colegio de Ciencias y Humanidades, basado en el programa de estudio actualizado, así como la Orientación y Sentido del Área de Matemáticas, este cuaderno de trabajo pretende que el alumno adquiera diversas habilidades, actitudes y valores, en el enfoque de resolución de problemas, de tal forma que se seleccionen problemas que despierten el interés de los alumnos y promuevan el análisis y la reflexión matemática.

La estructura del cuaderno de trabajo cumple con lo que se señala en el protocolo de equivalencia. Su desarrollo tiene como base los ejercicios graduados y estructurados por medio de estrategias de enseñanza-aprendizaje que resolverán los estudiantes con el apoyo del profesor, incluye alternativas para el tratamiento de cada uno de los temas: a) una guía para su uso, b) propósitos, c) estrategias de aprendizaje, d) formas de evaluación y e) bibliografía. Es un cuaderno de trabajo, para el curso de Matemáticas II, acorde con los objetivos de los programas de estudio del Colegio de Ciencias y Humanidades, con lo que se busca apoyar a los docentes con experiencia y los de nuevo ingreso del Colegio como material didáctico de apoyo al programa de estudio. Proporciona una base, de actividades y ejercicios para orientar el desarrollo del curso, así como la planeación didáctica del mismo.



## CUADERNO DE TRABAJO MATEMÁTICAS IV (MODALIDAD MIXTA)

 Wilbert de Jesús López / Maritza Vázquez  
Hernández / Cinthya Annel Monroy Martínez /  
Beatriz Susel Basurto Gamero / Ruth Paulina  
Martínez Victoria

### Matemáticas IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/cuaderno-de-trabajo/cuaderno-de-trabajo-matematicas-iv-modalidad-mixta>



»» Este material es un cuaderno de trabajo para matemáticas 4, estructurado por sesiones considerando todos los aprendizajes planteados en el programa de estudio. El material incluye actividades para trabajarse en el salón de clase, así como actividades extraclase. Se incluyen enlaces a través de códigos QR para acceder a información relevante a través de videos, applets, páginas web, entre otras. Al final de cada sesión se incluye una QR que dirige a una propuesta de Autoevaluación a través de Forms, para que el alumno ponga a prueba sus conocimientos

## BOSQUEJO DE LA GRÁFICA DE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA

 Aldo Nicolás Arenas García  
Patrocinio Becerril Vidal

### Matemáticas II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-estrategias/bosquejo-de-la-grafica-de-una-funcion-cuadratica>



»» Analizará el comportamiento de las funciones cuadráticas en términos de sus parámetros mediante la contrastación de la representación gráfica y analítica.

## **COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA: ABIÓTICOS Y BIÓTICOS**

**Alicia Raquel Rodríguez Cruz**

### **Biología II**

<https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-estrategias/componentes-de-un-ecosistema-abioticos-y-bioticos>



»»» Mediante la elaboración y realización de un proyecto los alumnos realizarán un producto de investigación que les permita tener una idea clara sobre lo que es un ecosistema, así como los factores que lo integran y la importancia de éstos en el flujo de energía entre los seres vivos.

## **EL TREN MAYA**

**Ana Lilia Santana Galindo / Ma. Teresita del Niño Jesús Gutiérrez Rubio**

### **Biología IV**

<https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/estrategia-didactica/el-tren-maya>



»»» Se propone la presente secuencia como una experiencia de aprendizaje para facilitar en los alumnos el logro de los aprendizajes señalados en el programa, a través de realizar diversas actividades, algunas de las cuales facilitarán el logro de las subsiguientes. Las actividades se realizan tanto de forma individual, en equipo y de forma grupal.

## **PRÁCTICA SELECCIÓN NATURAL**

**Ana Lilia Santana Galindo / Ma. Teresita del Niño Jesús Gutiérrez Rubio**

### **Biología IV**

<https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/estrategia-didactica/practica-seleccion-natural>



»»» El alumno comprenderá que la biodiversidad es el resultado de la evolución biológica, a través del análisis de los procesos y patrones que contribuyen a explicar la historia de la vida. Explica los tipos de selección natural y la adaptación como procesos evolutivos que modifican las frecuencias alélicas en las poblaciones biológicas.

## COMPOSICIÓN DEL SUELO

**María Josefina Allende Rodríguez**

### Química II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-estrategias/composicion-del-suelo>



»»» Valorará el suelo como recurso natural vital, al reconocer su importancia en la producción de alimentos y en el mantenimiento de la vida, para hacer un uso más responsable de él.

## CORRIENTE Y DIFERENCIA DE POTENCIAL

**Rubén Bonilla Aguilar**

### Física II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/estrategia-didactica/corriente-y-diferencia-de-potencial>



»»» Actividad experimental sobre la ley de Ohm. Diseñar y construir circuitos en serie, en paralelo y en mixto con material sencillo, hacer mediciones de diferencia de potencial, corriente y resistencia eléctrica y contrastarlo con lo tratado teóricamente. Resolver ejercicios de circuitos en serie, en paralelo y mixtos.

## CONCEPTO DE TEORÍAS ESTÉTICAS

**Blanca Estela Figueroa Torres**

### Filosofía II

<https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-estrategias/conceptos-de-teorias-esteticas>



»»» A través de la lectura crítica y la elaboración de mapas conceptuales los alumnos identificarán e interpretarán algunos conceptos de teorías estéticas, para comprender el objeto y la experiencia estética y construir juicios de valor argumentados.



**TALLER**

**PROGRAMA OPERATIVO**



**FRANCÉS**

## PROGRAMA OPERATIVO

 **Aguilar Rojas Roberto / Escobedo Vázquez Juan  
Carlos / Ibarra García Dulce María / Ponce Sánchez  
Claudia Margarita / Velasco Reyes Luis Arturo /  
COORD. Nava Mota Dávila Cipactli Adriana**

### **Francés II**

 [https://portalacademico.cch.unam.mx/  
recursos-de-apoyo/programa-operativo/  
programa-operativo-frances-ii](https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/programa-operativo/programa-operativo-frances-ii)



**>>>** El trabajo que a continuación se presenta es un Programa Operativo de Francés II. RUBRO I, NIVEL B numeral 37 del “Glosario de Términos” del Protocolo de equivalencias para el ingreso y la promoción de los Profesores Ordinarios de Carrera (2020), cuya

definición es la siguiente: Es la propuesta didáctica, individual o colegiada que, con relación al Programa de Estudio de una asignatura, orienta el proceso de enseñanza-aprendizaje, elaborado por un máximo de seis integrantes. Debe articular aprendizajes, contenidos, estrategias didácticas, materiales y recursos didácticos, formas e instrumentos de evaluación y fuentes consultadas. Para considerarse de nivel C debe ser elaborado colegiadamente, incluir los dos semestres de un ciclo escolar y mostrar evidencias de su aplicación. El número de profesores que lo elaboren deberá apearse a las Reglas para el Reconocimiento, Creación y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo Institucionales.

# BANCO DE REACTIVOS

## CIENCIAS EXPERIMENTALES

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

 **Coordinadoras:** Ramírez Granados Gabriela Saraith / Sánchez Martínez Tania Citlalin

**Elaborado por:** Anaya Soto Alejandro / Enríquez Barajas María Isabel Olimpia / García García Angel Emmanuel / López Flores Nancy Minerv / Mendieta Saavedra Marina / Mendiola Ruíz Guadalupe / Monroy Pulido Diana / Palacios García Norma Aurora / Pérez Avila Sandra Soledad / Ramírez Granados Gabriela Saraith / Razo Mendivil Ulises Jesús / Sánchez Martínez Tania Citlalin

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-reactivos/biologia-2>



»»» En la educación el proceso enseñanza-aprendizaje, requiere de una evaluación continua de la que se obtiene información sobre la adquisición de aprendizajes. Para ello se diseñan instrumentos, como cuestionarios, encuestas, pruebas objetivas de opción múltiple entre otros. La información obtenida permite la toma de decisión para modificar o sostener las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En el ámbito de la evaluación se tiene la evaluación cuantitativa y cualitativa, ambas vigentes, cada una con instrumentos que la diferencian una de otra con gran precisión. Con base en lo anterior el Seminario de Estrategias para el Aprendizaje en Biología (SEPABI) durante el ciclo escolar 2020-2021 de manera colegiada diseño y evaluó un banco de reactivos impreso para una evaluación cuantitativa para los aprendizajes declarativos de la asignatura de Biología II. Este banco está conformado por 100 reactivos de opción múltiple principalmente de respuesta directa y tipo canevá, relación de columnas y jerarquización.

# BANCO DE REACTIVOS

## BANCO DE REACTIVOS

 Anaya Soto Alejandro / García  
García Angel Emmanuel / López  
Flores Nancy Minerva / Mendieta  
Saavedra Marina / Mendiola  
Ruíz Guadalupe / Palacios  
García Norma Aurora / Ramírez  
Granados Gabriela Saraith / Razo  
Mendivil Ulises Jesús / Sánchez  
Martínez Tania Citlalin.

### Biología IV

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-reactivos/banco-de-reactivos-biologia-iv> 

»»» El banco de reactivos es un trabajo realizado de manera colegiada por profesores de la asignatura y se conforma por 100 reactivos que evalúan los aprendizajes declarativos del programa de estudios de la asignatura de Biología IV. Los reactivos se elaboraron con base a su nivel cognitivo.

## BANCO DE REACTIVOS DE ADMINISTRACIÓN II

 González Huerta Odilón / Gutiérrez García Erandy /  
Román Morales Eduardo

### Administración II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/banco-de-reactivos/banco-de-reactivos-administracion-i-y-ii>



»»» Este banco de reactivos está dirigido para el estudiante que cursa la asignatura de Administración I y II y contiene un cuestionario de evaluación para las Unidades I, II Y III del Programa indicativo de la asignatura de Administración I y para las Unidades I, II Y III del Programa indicativo de la asignatura de Administración II. Dichos reactivos se organizan de la siguiente manera:

1. la clasificación y la evaluación de los aprendizajes del Programa de Estudio
2. instructivo para uso y respuestas
3. deberá contener mínimo 100 reactivos de diferentes tipos y modalidades y preferentemente clasificados por su grado de dificultad.



# TALLER

## ESTRATEGIA DIDÁCTICA



## INGLÉS II

### AT THE GREENGROCER'S

 Dagmar Embleton Márquez

### Inglés II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/secuencias-didacticas/green-grocers> 

»» El alumno solicita y proporciona información en forma oral y escrita sobre tipos, cantidades y precios de artículos personales y de alimentos para satisfacer necesidades básicas.





# MANUALES

## PRÁCTICAS Y ACTIVIDADES



# CIENCIAS EXPERIMENTALES

### MANUAL DE PRÁCTICAS

 Dra. en C. Alicia Rosas Salazar

Biól. Enrique Callejas González

Biól. Alicia del Carmen Polaco Rosas

### Biología II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/manual-de-practicas/manual-de-practicas-de-biologia-2>



»» Este manual es el producto de un proceso de revisión, adecuación y actualización de un manual previo (2007) que ha servido como guía a profesores y estudiantes del CCH durante muchos años. Sin embargo, con la publicación de los nuevos programas de Biología I y II en el año 2016 y su implementación

en 2018, se hizo necesario hacer adecuaciones a dicho manual para poder complementar y reforzar los enfoques, contenidos y aprendizajes del nuevo programa.

En el modelo educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades la enseñanza de las ciencias; en este caso de la Biología, supone no solo aprender las características de los sistemas biológicos, de sus funciones y de los procesos que definen sus relaciones, sino que implica también que los estudiantes además de conocimientos, construyan nuevas formas de percibir el mundo y en función de éstas reflexionen, sientan y actúen de maneras cada vez mejor fundamentadas, responsables y efectiva, que ayuden a mejorar su desempeño en su vida actual y futura.

# CIENCIAS EXPERIMENTALES

## MANUAL DE ACTIVIDADES DE LABORATORIO DE QUÍMICA Y BIOLOGÍA

 Q.B.P. Taurino Marroquín Cristóbal / Biól. José Lizarde Sandoval / Biól. José Lizarde Sandoval / Biól. Gustavo Alejandro Corona Santoyo / M. en C. Limhi Eduardo Lozano Valencia / Profa. Nancy Benavides Martínez / Biól. José Miguel Valencia Ciprés / Biól. Diana Monroy Pulido

### Química y Biología

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/manual-de-practicas/manual-de-actividades-de-laboratorio-de-quimica-y-biologia> 

»» El presente Manual de prácticas de laboratorio incluye el tratamiento de residuos peligrosos generados en la actividad de laboratorio, apoya al trabajo académico de profesores y estudiantes que cursan la asignatura de Química y Biología, que se imparte en el bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO MANUAL DE PRÁCTICAS

 Yuri Posadas Velázquez

### Física II

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/practicas-de-laboratorio/manual-de-practicas-para-la-asignatura-de-fisica-ii>



»» Es un manual de prácticas para realizar experimentos de laboratorio que puede adaptarse tanto las actividades curriculares como extracurriculares o de reforzamiento de algunos aprendizajes de física II relacionados con la experimentación. Consta de 23 propuestas experimentales distribuidas de la siguiente manera: trece para la primera unidad, cinco para la segunda y cinco para la tercera.

# PUBLICACIONES

## LIBROS

### **FORMACIÓN DOCENTE EN EVALUACIÓN COMO APRENDIZAJE EN ENTORNOS VIRTUALES DE LA EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR CON VISIÓN A FUTURO (ECOSISTEMA DE SEGUIMIENTO)**

 **Erandy Gutiérrez García (Coordinadora) / Armando Segura Morales / José Alfredo Delgado Guzmán / Ignacio Cuauhtémoc Benítez Zúñiga / Olga María Hildehza Flores Alvarez / María Alejandra Gutiérrez García / Rosangela Zaragoza Pérez / Rubén Bonilla Aguilar / Luis Octavio López y López**

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/publicaciones-digitales/formacion-docente-evaluacion>



»»» Los autores de la presente edición experimentamos por más de tres años consecutivos el paradigma epistémico y transformacional y nuestro caminar consistió en la comprensión, el procesamiento, redacción

del documento y publicación. Cada una de estas etapas trajo consigo un sinfín de vicisitudes, entre las más significativas la expresión narrativa, integración del abanico teórico de corrientes filosóficas que rodean a la evaluación y aun siendo no suficiente, el reto es el que se representa en el primer capítulo, de carácter axiológico, sociológico y administrativo que cualquier profesional del ámbito educativo debe asimilar, independientemente de someterse a la transición evaluativa pero, además, por cuenta propia, los profesores podemos o estamos en la capacidad de visualizar a la evaluación con disfrute por sus características de intersubjetividad que la constituyen en diferentes multidimensionales, es así que describirla es en sí un desafío que nos impulsa a que por sí mismos ejerzamos el proceso, por el simple hecho de mejorar en el quehacer del aula.

## MEDEAS Y MEDUSAS. ENSAYOS TRANSVERSALES E INTERDISCIPLINARIOS CON PERSPECTIVA DE GÉNERO

 Maralejandra Hernández Trejo

 <https://portalacademico.cch.unam.mx/publicaciones-digitales/medeas-medusas>



»»» "Todos somos autores" se vuelve una realidad tangible al crear, escribir y registrar tus creaciones literarias ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Y en este caso particular sería mejor decir todas somos autoras, porque este libro justamente fue escrito por mujeres, por académicas que tienen una importante trayectoria en las letras. La escritura también es arte y este acto implica tiempo, creatividad y esfuerzo. Escribir implica también buscar un tema, consultar autores,

investigar, visitar fuentes, leer y redactar. También requiere mucha paciencia y tiempo. Una vez logrado plasmar las ideas y revisarlas en incontables ocasiones hasta estar seguros que el texto está listo es importante tomar una decisión. Y es que ese texto puede simplemente quedarse en la computadora o en unas cuantas hojas impresas, pero muchas veces eso no es suficiente. Y justamente, son estas cinco autoras las que deciden ir más allá y dar el siguiente paso, marcar un eje en común al establecer un formato que los unificara como libro y fue aquí que comenzó esta aventura conjunta: crear un libro que respetara la creación del estilo propio de escritura de cada autora y a la vez registrar su obra y oficialmente ser reconocidas como autoras. Los siguientes ensayos se han escrito no sólo a base de conocimientos, sino también de una gran emoción por imaginar que estos esfuerzos individuales, pensados desde lo colectivo, se vean por fin en forma de libro.



# VIDEOS

## EN FORMATO PODCAST

### ▶ EL DESARROLLO DE LA CIVILIZACIÓN MESOAMERICANA A TRAVÉS DEL PRECLÁSICO, CLÁSICO Y POSTCLÁSICO I

▶ **Lenin Rodrigo Landero Escamilla**  
Revisor: Misael Chavoya Cruz

#### Historia de México I y II

▶ <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/video-educativo/el-desarrollo-de-la-civilizacion-mesoamericana-traves-del>



▶▶▶ Video cápsula documental que tiene como objetivo que las y los alumnos puedan conocer determinadas características generales de la civilización mesoamericana y su devenir histórico a partir de su periodización.

Comprende el desarrollo de la civilización mesoamericana analizando sus características más significativas en lo económico, político y social, en su cosmovisión y vida cotidiana, a partir de las principales culturas, para reconocerla como una totalidad formada por una diversidad cultural.

#### Tabla de Contenidos

- División de Kirchhoff
- El desarrollo de la agricultura
- Cosmogonía y cuenta del tiempo
- Calendarios
- Periodización
- Conclusiones

## ▶ ARTE EN MESOAMÉRICA, HISTORIA DE MÉXICO

▶ **Rocío Angélica Hernández Rodríguez**  
Seppe De Vreesse Pieters

### Historia de México II

▶ <https://portalacademico.cch.unam.mx/recursos-de-apoyo/video-educativo/arte-en-mesoamerica-historia-de-mexico>



»»» Video que explica la creación artística en Mesoamérica desde un contexto social y ritual. El arte en Mesoamérica destacó en el desarrollo de obras arquitectónicas, escultóricas, cerámicas, pictóricas la orfebrería y otras artes menores como la cerámica y el arte plumario. En cada obra se representan divinidades, los mitos y los aspectos más relevantes de la vida cotidiana de los pueblos y en todas ellas aparecen elementos culturales comunes que los une en una sola visión del mundo.

## ▶ LOS MOVIMIENTOS SOCIALES DE OPOSICIÓN Y RESISTENCIA AL SISTEMA COLONIAL NOVOHISPANO

▶ **Mtro. Efraín Refugio Lugo**  
Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela  
Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Historia de México II- Unidad 2

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=vXwevAjH\\_q0&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=5](https://www.youtube.com/watch?v=vXwevAjH_q0&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=5)



»»» El sistema colonial novohispano impuesto por España en el siglo XVI tuvo características distintas a las formas de dominio previas en Mesoamérica. Bajo el capitalismo mercantilista, el enriquecimiento se basaba en la acumulación de metales preciosos, lo que llevó a la búsqueda de oro y plata en tierras lejanas mediante la conquista. La imposición del dominio español llevó a considerar a los pueblos mesoamericanos como inferiores culturalmente. El sistema colonial negaba las culturas locales y creaba la identidad de “indios” para igualar a las etnias como un todo ajeno. Se estableció un control militar, político, religioso y económico sobre los indígenas, mestizos, castas y esclavos africanos. A pesar de algunos levantamientos, la vida en la Nueva España transcurrió mayormente en paz, hasta que en el siglo XIX surgieron movimientos independentistas que llevaron a la independencia de México en 1821.

# VIDEO

## ▶ **POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA AMÉRICA LATINA. FORMAS DE LUCHA POLÍTICA Y GUERRILLERA. LAS DICTADURAS MILITARES**

👤 **Lic. Laura Patricia Guzmán Rodríguez**  
**Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela**  
**Lic. Juan Graciano Solano Vargas**

### Historia de Universal II- Unidad 3

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=tcwQWFrQz10&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLR0\\_G4Y&index=3](https://www.youtube.com/watch?v=tcwQWFrQz10&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLR0_G4Y&index=3)



»»» Durante la Guerra Fría en América Latina, se produjeron una serie de conflictos internos en los que Estados Unidos tuvo una influencia significativa. Las élites locales y el gobierno estadounidense se aliaron para reprimir los movimientos sociales internos bajo el pretexto de combatir la “influencia comunista”. Esto llevó al surgimiento de gobiernos dictatoriales en varios países, como resultado de la convergencia entre militares, dirigentes políticos y empresarios locales. Estos regímenes llevaron a cabo políticas de represión y terrorismo de Estado, incluyendo

persecuciones, torturas y desapariciones forzadas. A medida que la Unión Soviética entraba en crisis en la década de 1980, las guerrillas disminuyeron y surgieron movimientos civiles que buscaban la transición hacia sistemas democráticos. Las consecuencias de las dictaduras y las guerrillas perduran en la región hasta el día de hoy, con casos de impunidad, conflictos internos y luchas por los derechos humanos. En México, también se pueden observar algunas de estas consecuencias.



## OPERACIONES

**Mtro. Alejandro Pérez Mireles / Mtro. José Cruz Monroy Arzate / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas**

### Administración II- Unidad 2

[https://www.youtube.com/watch?v=YbSrZepelrA&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=YbSrZepelrA&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=7)



»»» La producción eficiente en una empresa se logra mediante una adecuada planificación y control de calidad. La planeación de la producción implica establecer objetivos, políticas y procesos, considerando factores como la selección

de maquinaria y la ubicación de la planta. El control de la producción se encarga de identificar y corregir posibles fallas, evaluando la eficiencia y eficacia del proceso. Por otro lado, la productividad se relaciona con el uso eficiente de la tecnología y la capacidad del personal para ejecutar tareas. El control de calidad asegura que los productos o servicios cumplan con los requisitos establecidos, evitando problemas como retrasos y cancelaciones. Estas prácticas benefician a la empresa al generar confianza y fidelidad en el mercado, así como al contribuir a alcanzar el punto de equilibrio donde los ingresos cubren los costos y se obtienen ganancias.

## CIUDADANÍA Y SOCIEDAD CIVIL

**Mtra. Elizabeth Esperanza Gámez López / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas**

### Ciencias Políticas y Sociales II- Unidad 1

[https://www.youtube.com/watch?v=9nq110r-Cy18&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=9](https://www.youtube.com/watch?v=9nq110r-Cy18&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=9)



»»» La ciudadanía: condición que reconoce a una persona como miembro de una comunidad política, con derechos y obligaciones. Los aspectos legales, su participación en discusiones públicas y toma de decisiones. Según T.H. Marshall, ciudadanía abarca derechos civiles, políticos, sociales,

económicos y culturales. Los liberales enfatizan la libertad individual, la privacidad y la participación política. El modelo republicano combina libertad e igualdad, destaca la deliberación y formación del ciudadano. La sociedad civil: conjunto de ciudadanos organizados que trabajan por el bien común y defienden los derechos frente al poder y al mercado. Cómo surgen los movimientos sociales, las distintas demandas; y, observa una ciudadanía cosmopolita que se involucra en demandas globales.

# VIDEO

## ▶ **DESARROLLO SUSTENTABLE: ANTECEDENTES, CONCEPTOS, INDICADORES, EFECTOS Y PERSPECTIVAS**

▶ **Asesores académicos:** Dra. Carla Alejandra González Ortega / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Geografía II- Unidad 2

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=Q31GFMBIP6Y&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=11](https://www.youtube.com/watch?v=Q31GFMBIP6Y&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=11)



»» El desarrollo sustentable es un enfoque que busca satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas. Surge respuesta a los daños causados por el estilo de vida humano, como la contaminación y la explotación de recursos naturales. El informe Brundtland de 1987 critica los altos niveles de consumo y propone cambios en el estilo de vida. El desarrollo sustentable implica la compatibilidad entre el crecimiento económico y el cuidado del medio ambiente. Se requiere el uso de recursos renovables, la corresponsabilidad ambiental, la adaptabilidad a los cambios y el compromiso institucional. Aunque alcanzar el desarrollo sustentable es un desafío, no solo depende de gobiernos y empresas, sino también de la acción individual.

## ▶ **CONTROVERSIAS ENTRE VALORES MORALES, POLÍTICOS, ECONÓMICOS, RELIGIOSOS, ETC**

▶ **Asesores académicos:** Paola Elizabeth de la Concepción Zamora Borge / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Filosofía II- Unidad 1

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=M\\_Lonf611hE&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=13](https://www.youtube.com/watch?v=M_Lonf611hE&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=13)



»» El avance de la tecnología plantea controversias en términos de valores morales, políticos, económicos y religiosos. La Inteligencia Artificial y la Ingeniería Genética, aunque presentes en nuestra vida cotidiana, generan dilemas éticos. Estas tecnologías plantean interrogantes sobre la salud humana, la identidad, los derechos de las entidades artificiales y la privacidad. La fabricación de dispositivos electrónicos también tiene impactos negativos en el medio ambiente. Es necesario considerar alternativas y protegernos ante posibles abusos, asegurando que los logros tecnológicos estén subordinados a los valores humanos.

## ▶ **SUPERVIVENCIA DE ELEMENTOS MESOAMERICANOS Y OTRAS ÁREAS CULTURALES EN EL PRESENTE**

▶ **Asesores académicos:** Lic. Elizabeth González Torres / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Antropología II- Unidad 1

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=P-pMSzdaFls&list=PLUkKxA3Vig-jUaXI8-OJ-3vqrcgLR0\\_G4Y&index=15](https://www.youtube.com/watch?v=P-pMSzdaFls&list=PLUkKxA3Vig-jUaXI8-OJ-3vqrcgLR0_G4Y&index=15)



»» Mesoamérica es un área cultural que abarca la mitad sur de México y los países centroamericanos, donde se desarrollaron diversas culturas con características comunes. Aunque surgieron en diferentes momentos y hablaban diferentes lenguas, compartían una historia, una economía agrícola basada en el cultivo de maíz, calendarios rituales y religión, sacrificios humanos y construcción de pirámides. A pesar de las influencias externas tras la conquista, la cultura mesoamericana no desapareció. Se considera que todavía existe en las comunidades indígenas y en expresiones culturales actuales, como las fiestas patronales y rituales agrícolas. La continuidad cultural y la reproducción de tradiciones son fundamentales en la supervivencia de la identidad mesoamericana en la actualidad.

## ▶ **RELACIÓN INDIVIDUAL DEL TRABAJO: CONTRATO, JORNADA, SALARIO Y PRESTACIONES**

▶ **Asesores académicos:** Lic. Nadia Alejandra de la Fuente Galindo, Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela, Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Derecho II- Unidad 2

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=qcb0IV-9YqY&list=PLUkKxA3Vig-jUaXI8-OJ-3vqrcgLR0\\_G4Y&index=17](https://www.youtube.com/watch?v=qcb0IV-9YqY&list=PLUkKxA3Vig-jUaXI8-OJ-3vqrcgLR0_G4Y&index=17)



»» En los últimos cien años, los derechos laborales en México han experimentado cambios significativos. En el pasado, la clase obrera carecía de protección y los derechos laborales eran prácticamente inexistentes. Sin embargo, a través de la lucha obrera y la organización sindical, se lograron importantes avances.

En el siglo XX, la Constitución de 1917 estableció derechos laborales fundamentales. A finales del siglo XX, con la llegada del neoliberalismo y la globalización, se implementó la “flexibilidad laboral” en busca de mayor competitividad económica. Estas reformas introdujeron contratos. Aunque benefician a las empresas, han afectado los derechos históricos de los trabajadores. La investigación y comparación de las condiciones laborales.

# VIDEO

## ▶ PROPUESTAS ALTERNATIVAS AL MODELO NEOLIBERAL

Asesores académicos: Lic. Héctor González Núñez / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Economía II- Unidad 2

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=GQ1FAbjddYw&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=19](https://www.youtube.com/watch?v=GQ1FAbjddYw&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=19)



»» El neoliberalismo es una teoría políticoeconómica que promueve la asignación eficiente de recursos a través de las fuerzas del mercado. Sin embargo, en México y otros países, el neoliberalismo ha llevado a un aumento de la desigualdad, la precarización de los servicios públicos y la erosión de los derechos sociales y ambientales. Se han propuesto alternativas al neoliberalismo, como la construcción de un nuevo Estado de bienestar, donde el Estado garantice los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, y se fomente la participación ciudadana en la toma de decisiones económicas. También se menciona el modelo defendido por los países BRICS, que promueve un orden multipolar, la estabilidad económica y la protección social.

## ▶ LA POSMODERNIDAD

Asesores académicos: Mtro. Jesús Antonio García Olivera / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Teoría de la Historia II- Unidad 2

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=qCEm40AJ7X4&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=21](https://www.youtube.com/watch?v=qCEm40AJ7X4&list=PLUkKxA3Vig-jUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=21)



»» La posmodernidad es una etapa que reemplazó a la modernidad, caracterizada por la incertidumbre social, existencial y cultural. Rompe con las grandes narrativas del pasado y cuestiona sistemas como el comunismo, el cristianismo, el liberalismo y el fascismo. Surgieron cambios políticos, sociales y éticos a finales del siglo XX, como la caída del muro de Berlín y el fin de la Unión Soviética. Los medios de comunicación desempeñan un papel importante al difundir información y moldear la realidad. El consumo tecnológico y la preocupación por el impacto ambiental también son características de la posmodernidad. La historia posmoderna se enfoca en la utilidad para el presente en lugar de buscar la verdad histórica. El individuo y el consumo son impulsos centrales en esta época.

## ▶ LA DIMENSIÓN POLÍTICA DEL SER HUMANO: ÉTICA PÚBLICA, IDEOLOGÍA Y CULTURA POLÍTICA

👤 **Asesores académicos:** Mtra. Viviana Páez Ochoa / Lic. Raúl Arnoldo Romero Azuela / Lic. Juan Graciano Solano Vargas

### Temas Selectos de Filosofía II

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=IOB7HI3z-4mU&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0\\_G4Y&index=23](https://www.youtube.com/watch?v=IOB7HI3z-4mU&list=PLUkKxA3VigjUaXl8-0J-3vqrcgLr0_G4Y&index=23)



»» La frase “el hombre es un animal político” escrita por Aristóteles en su obra *La Política*, nos introduce a la condición exclusiva de los seres humanos de vivir en sociedades organizadas y participar en discusiones públicas para configurar leyes que buscan el bien común. La política no se limita a gobernantes y elecciones, sino que abarca acciones cotidianas como discutir problemas públicos, participar en protestas o firmar peticiones. La ética pública es fundamental en la participación política, ya que busca construir el bien común a través de valores compartidos. La cultura política engloba nuestras concepciones y actitudes hacia el poder y las instituciones públicas, así como las diversas ideologías que influyen en las políticas públicas. Es importante fomentar la diversidad de opiniones y evitar la polarización y desinformación en las redes sociales. La ética debe ser la base de la política, promoviendo valores democráticos como libertad, igualdad, respeto, justicia y solidaridad.





# MATERIALES

## PARA TUTORÍAS Y MÁS

 **Serie referencias bibliográficas 2023: PLAGIO ACADÉMICO**

 **Gabriela Argumedo García**

### Video

 [https://www.youtube.com/watch?v=T6g-G6e\\_V43E&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=1](https://www.youtube.com/watch?v=T6g-G6e_V43E&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=1) 

»»» Se presentan los principios básicos del plagio académico, tipos y ejemplos para su prevención.

 **Serie referencias bibliográficas 2023: ESTILOS DE CITACIÓN**

 **Gabriela Argumedo García**

### Video

 [https://www.youtube.com/watch?v=qos\\_W2eP70&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=qos_W2eP70&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=2) 

»»» Se presentan brevemente los estilos de citación y conceptos clave.

 **Serie referencias bibliográficas 2023: CITAS BIBLIOGRÁFICAS**

 **Gabriela Argumedo García**

### Video

 <https://www.youtube.com/watch?v=TxSmCdnBU-JE&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=3> 

»»» Se presentan los principios básicos de una cita bibliográfica.

# MATERIALES PARA DOCENTES

▶ **Serie referencias bibliográficas 2023:**  
**ADMINISTRACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

▶ **Gabriela Argumedo García**

## Video

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=HIGenKPz\\_OY&list=PLUkKxA-3VigjUWLGDexZzWZ9QSM-g0WVdWu&index=4](https://www.youtube.com/watch?v=HIGenKPz_OY&list=PLUkKxA-3VigjUWLGDexZzWZ9QSM-g0WVdWu&index=4) 

»» Se presentan herramientas digitales para administrar las referencias bibliográficas y crear tu propia biblioteca digital, fácil y gratis.

▶ **Serie referencias bibliográficas 2023:**  
**AUTOMATIZACIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

▶ **Gabriela Argumedo García**

## Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=Dsp-J7VEaPk4&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=5> 

»» Se presenta el uso de Mendeley para administrar referencias bibliográficas y citar.

▶ **APLICACIÓN DE ANÁLISIS FODA PARA ELEGIR CARRERA 2023**

▶ **Gabriela Argumedo García**

## Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=ovGgSbZrZT-c&list=PLUkKxA-3VigjUWLGDexZzWZ9QSM-g0WVdWu&index=6> 

»» Se presentan los principios básicos para elaborar un análisis FODA y se aplica para la elección de carrera.

▶ **COMUNICACIÓN MEDIOS DIGITALES**

▶ **Gabriela Argumedo García**

## Video

▶ [https://www.youtube.com/watch?v=74rS\\_06ms8M&list=PLUkKxA3VigjUWLGDexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=74rS_06ms8M&list=PLUkKxA3VigjUWLGDexZzWZ9QSMg0WVdWu&index=7) 

»» Se presentan herramientas digitales para mejorar la comunicación tutor-tutorado.

# MATERIALES PARA DOCENTES

## ▶ CREA FORMULARIOS EN FORMS 2023

▶ Gabriela Argumedo García

### Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=Uw-Ff8lpWw0Q&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVd-wu&index=8> 

»» Se presentan los principios básicos para elaborar formularios en línea con Microsoft Forms.

## ▶ DOODLE PARA ORGANIZAR REUNIONES 2023

▶ Gabriela Argumedo García

### Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=eTQM-mq6QVHE&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVd-wu&index=9> 

»» Se presenta un tutorial para organizar reuniones en línea.

## ▶ INTRODUCCIÓN A MICROSOFT 365

▶ Gabriela Argumedo García

### Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=U-F7R3vS2c-c&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ9QSMg0WVd-wu&index=10> 

»» Se realiza un tutorial para poder utilizar la paquetería de Microsoft 365 para realizar tareas académicas.

## ▶ LA CIENCIA DE TOMAR NOTAS EN CLASE

▶ Gabriela Argumedo García

### Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=5hWrfFM5Gqs&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ-9QSMg0WVd-wu&index=11&t=10s> 

»» Se presenta el Método Cornell para tomar notas efectivas en clase y potencial esta habilidad hacia mejores resultados académico.

## ▶ SERIE DE HABILIDADES DIGITALES

▶ Gabriela Argumedo García

### Video

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=3-ML-QVILlc&list=PLUkKxA3VigjUWLG-DexZzWZ-9QSMg0WVd-wu&index=12> 

»» Se presenta un tutorial para utilizar Microsoft Outlook para enviar correos personalizados masivo.

# MATERIALES PARA ALUMNOS

## ▶ TUTORIAL DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE (TEA)

▶ <https://tutorial.cch.unam.mx/>



»» Fue diseñado para los estudiantes de nuevo ingreso con el propósito de impactar positivamente en el índice de egreso al brindarles un panorama general de los aspectos más significativos del Colegio como son: el Modelo Educativo del CCH, el Plan de Estudios, las estrategias de aprendizaje, el uso efectivo de las TIC para apoyar el aprendizaje, los múltiples recursos educativos que ofrece la UNAM y finalmente, permitirles reflexionar sobre el proceso de aprender, sobre sus hábitos de estudio y cómo hacer para mejorarlos.

Este recurso se mantiene abierto siempre para que tanto docentes como alumnos puedan visitarlo cuando lo deseen.

El TEA está organizado en cuatro “Bloques” en los que se abordan los siguientes temas:

- Bloque 1. El CCH y su modelo educativo.
- Bloque 2. Aprender a aprender.
- Bloque 3. Recursos para aprender.
- Bloque 4. Las TIC para aprender.



# MATERIALES PARA ALUMNOS

## ▶ HERRAMIENTAS TIC PARA EL APRENDIZAJE (HTIC)

▶ <https://herramientastic.cch.unam.mx/>



»»» Por último, diseño y desarrollo el curso de Herramientas TIC para el Aprendizaje (HTIC) es un recurso educativo en línea que contiene videotutoriales y actividades en línea a lo largo de 4 niveles en donde se abordan los siguientes temas: uso del correo electrónico institucional, seguridad en la red, búsqueda y organización de la información y finalmente, colaboración en línea.

Este material está diseñado para apoyar a los profesores del Taller de Cómputo para promover en los estudiantes las habilidades antes mencionadas de manera rápida y sencilla puesto que las actividades de los 4 módulos pueden realizarse en aproximadamente 90 minutos. Los módulos son los siguientes:

- Nivel 1. Tu cuenta CCH
- Nivel 2. Navega seguro
- Nivel 3. No te quedes en el rincón del vago
- Nivel 4. Organízate y comparte

Una de las ventajas de este recurso es que atiende algunas de las habilidades transversales sobre uso de TIC que apoyarán a los alumnos a lo largo de su bachillerato, pues además de promover el uso del correo electrónico institucional y tener acceso a información relevante para apoyar sus estudios; los participantes conocen además las múltiples ventajas asociadas con este servicio, como la posibilidad de descargar gratuitamente la suite de Office, obtener la RIU2 y gozar de internet en todos los campus de la UNAM. A estas ventajas se suman, además, el saber identificar sitios confiables para buscar información en Internet y hacer uso de herramientas para administrarla y compartirla en la Red de forma segura. HTIC es accesible desde computadoras de escritorio y dispositivos móviles, esta condición puede facilitar su consulta sin límites de espacio o tiempo pues pueden resolverlo sin problema desde su celular o una tableta.



# SIMULADORES



## JoVE CIENCIA EDUCACIÓN (JOURNAL OF VISUALIZED EXPERIMENTS)

JoVE es una biblioteca innovadora de colecciones de videos que promueve la enseñanza efectiva de conceptos científicos y métodos de laboratorio. Las simulaciones y los videos de experimentos permiten comprender temas científicos y tecnológicos que son complejos para los estudiantes. Son una herramienta para apoyar la construcción del conocimiento y desarrollar un aprendizaje significativo. Ésta es una propuesta para implementar en la planeación didáctica y lograr una enseñanza innovadora para el aprendizaje en línea y mixto.



**¿Eres nuevo usuario?**  
[Registro para Alumnos UNAM](#)  
[Registro para Académicos UNAM](#)

**¿Problemas con tu contraseña?**  
[Recupera tu contraseña](#)  
[Cambia tu contraseña](#)

[Términos y condiciones de uso](#)

\* Estimado docente o alumno, recuerda que para acceder a los videos de JoVe o el simulador PhET es importante que tengas tu cuenta de la Bidi - UNAM.

## ESTRUCTURA Y PROCESOS EN EL ECOSISTEMA

## CONCEPTOS DE ESPECIE

Video: Conducta animal

Biología II

Biología IV

<https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10582/animal-behavior>



En este video se discuten diferentes respuestas luminosas y químicas de la mosca de la fruta *Drosophila melanogaster*. Se analiza un campo de la biología llamado etología, es decir, el estudio del comportamiento animal. Se explica en qué consiste la kinesis y la taxis a partir de un estímulo. Se muestran ejemplos específicos, lo cual permite comprender mejor los comportamientos en todo el reino animal.

## ESTRUCTURA Y PROCESOS EN EL ECOSISTEMA

## CONCEPTOS DE ESPECIE

Video: Dinámica energética

Biología II

Biología IV

<https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10577/energy-dynamics>



En este video se demuestra la primera ley de la termodinámica y ejemplifica una red trófica clásica. En la actividad de laboratorio se investigan los principios de dinámica energética y productividad midiendo la transferencia de biomasa y energía de un productor, la col o repollo, hacia un consumidor primario, el gusano de la col.



## CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD

Video: **Midiendo la biodiversidad**

### Biología II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10596/measuring-biodiversity>



»»» En este video se explica el concepto de biodiversidad. Se describen los tres tipos principales de biodiversidad, Alfa, Beta y Gamma. Se menciona qué hacen los científicos para conocer y proteger la biodiversidad. En este laboratorio, se realiza un muestreo por el método de cuadrantes y transectos en tres sitios diferentes y una simulación de laboratorio para describir la biodiversidad.

## CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD

Video: **Extinción**

### Biología II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10594/extinction>



»»» Este video explica el concepto de extinción. De hecho, se estima que el 99% de todas las especies que alguna vez existieron se han extinguido. Las extinciones que ocurren a nivel mundial se denominan extinciones masivas y estas suelen ser causadas por grandes eventos catastróficos que causan el cambio climático global. En esta actividad de laboratorio, mediante una lectura y tabla descargables, se analiza la extinción masiva más conocida y famosa por poner fin al reinado de los dinosaurios.



## CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD

## EXTINCIONES Y RADIACIÓN ADAPTATIVA

Video: Extinción

Biología II

Biología IV

<https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10594/extinction>



»» Este video explica el concepto de extinción. De hecho, se estima que el 99% de todas las especies que alguna vez existieron se han extinguido. Las extinciones que ocurren a nivel mundial se denominan extinciones masivas y estas suelen ser causadas por grandes eventos catastróficos que causan el cambio climático global. En esta actividad de laboratorio, mediante una lectura y tabla descargables, se analiza la extinción masiva más conocida y famosa por poner fin al reinado de los dinosaurios.



## DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS

## PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

Video: Distribución de especies y biogeografía

Biología II

Biología IV

<https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10603/species-distribution-and-biogeography>



»» Este video explica la teoría de la Biogeografía de islas. Dicha teoría se basa en la suposición de que el número de especies en cualquier sitio, está determinado por las tasas de colonización y extinción. Ecológicamente hablando, la tasa de colonización disminuye, porque hay menos recursos y el espacio de nicho está ocupado. En el laboratorio, se ensaya la teoría de la Biogeografía de Islas a través de una simulación con islas artificiales de diferentes tamaños.

## ○ DIVERSIDAD DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS

## ○ PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

Video: Selección sexual y elección de pareja

### Biología II

### Biología IV

🌐 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10615/sexual-selection-and-mate-choice>



»» Este video expone el fenómeno conocido como selección sexual –asociado con el apareamiento y el cortejo–. En el laboratorio, se llevarán a cabo simulaciones de escenarios de apareamiento en los que hembras y machos pueden seleccionar sus parejas en función de diferentes cantidades de información sobre la calidad de su pareja potencial.

## ○ APORTACIONES DE LAS TEORÍAS AL PENSAMIENTO EVOLUTIVO

## ○ PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

Video: Selección natural

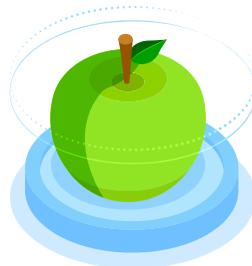
### Biología II

### Biología IV

🌐 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10593/natural-selection>



»» Este video explica los tres tipos principales de selección natural y se dan ejemplos en cada caso de la selección direccional, la selección estabilizadora y la selección disruptiva. En esta actividad de laboratorio se modelan cuatro escenarios de población utilizando limpiapipas de diferentes tamaños y colores que representan diferentes fenotipos y se determina el tipo de selección observada.



## APORTACIONES DE LAS TEORÍAS AL PENSAMIENTO EVOLUTIVO

## PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

Video: Selección artificial

Biología II

Biología IV

<https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/science-education/10555/artificial-selection>



>>> Este video explica el concepto de selección artificial, es decir, cómo se han aprovechado las variaciones que ocurren en la naturaleza para desarrollar deliberadamente plantas y animales. Se expone el ejemplo de los perros y la col silvestre. En esta actividad de laboratorio, se seleccionan artificialmente rasgos de plantas individuales para producir diferentes rasgos.



## PRINCIPIOS DE CAMPOS ELÉCTRICOS, VISUALIZACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS, POLARIZACIÓN Y FUERZAS DEL CAMPO ELÉCTRICO

### Física II

 <https://login.pbidi.unam.mx:2443/login?url=https://www.jove.com%2fes%2fv%2f10322%2fcampos-elctricos%3flanguage%3dSpanish>



>>> En este experimento es posible visualizar campos eléctricos con polvo electrificado en un aceite que se ordena con las líneas de campo eléctrico, así como el efecto de un campo eléctrico producido por una barra objeto, es decir, la fuente del campo eléctrico donde el campo eléctrico es más fuerte.

## PRINCIPIOS DE POTENCIAL ELÉCTRICO Y SUS APLICACIONES

### Física II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/es/v/10329/electric-potential>



>>> Este experimento utilizará tanto un voltímetro como un tubo fluorescente para demostrar el potencial eléctrico (más exactamente, la diferencia de potencial entre dos puntos en el espacio) generado por una esfera de carga. El experimento demostrará el concepto de superficies equipotenciales, que son perpendiculares a los campos eléctricos.

## PRINCIPIOS DE CARGA EN UN CAMPO MAGNÉTICO. APLICACIONES, ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS

### Física II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/es/v/10133/carga-elctrica-en-un-campo-magntico?language=Spanish>



>>> Este proyecto duplica el famoso experimento de J.J. Thomson al final del siglo XIX, en el que midió la relación carga a masa del electrón. En combinación con el experimento de gota de aceite de Robert A. Millikan que produce un valor para la carga del electrón, las pruebas permitieron a los científicos encontrar, por primera vez, la masa y la carga del electrón, que son parámetros fundamentales para este último.

# JoVE QUÍMICA ORGÁNICA

## ○ SISTEMA DE REFLUJO

**Video:** Montaje de un sistema de reflujo para reacciones químicas

### Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/5516/assembly-of-a-reflux-system-for-heated-chemical-reactions> 

»» El video define el concepto de reflujo y presenta una demostración experimental; asimismo, muestra la Ecuación de Arrhenius.



## ○ MÉTODO FÍSICO CRISTALIZACIÓN

**Video:** Compuestos purificadores por recristalización

### Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10184/purifying-compounds-by-recrystallization> 

»» El video explica la técnica de cristalización y la purificación por recristalización como herramientas para la síntesis y el análisis químico.

## ○ DESECADOR DE REACTIVOS

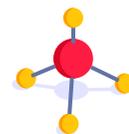
**Video:** Preparación de equipos y reactivos anhidros

### Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10227/preparing-anhydrous-reagents-and-equipment> 

»» El video explica las reacciones que son sensibles a la humedad y deben de estar en un ambiente anhidro o libre de agua, explican cómo secar los reactivos sólidos y preparar el material para que esté sin agua.

## ○ MEZCLAS Y TÉCNICA DE PRECIPITACIÓN



**Video:** Separación de mezclas por precipitación

### Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/5558/separation-of-mixtures-via-precipitation> 

»» En este video se explican los principios de la precipitación y la aplicación de la técnica con demostraciones experimentales.

## ○ MÉTODO DE EXTRACCIÓN SÓLIDO-LÍQUIDO

**Video:** Extracción sólido-líquido

Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/5538/solid-liquid-extraction>



»» El video ilustra los principios de la extracción y explica la extracción sólido-líquido, un ejemplo la eliminación de residuos de organoclorados del suelo.



## ○ CROMATOGRAFÍA

**Video:** Cromatografía de columna

Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10217/column-chromatography>



»» El video muestra la aplicación de los principios de la cromatografía en columna y la utilidad en la purificación y análisis.

## ○ DESTILACIÓN FRACCIONADA

**Video:** Destilación fraccionada

Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/5700/fractional-distillation>



»» El video da la explicación de los principios de la destilación simple y fraccionada, con el apoyo de simulaciones ilustran el procedimiento y la aplicación teórica.



## ○ SÍNTESIS DE ALCOHOL

**Video:** Reacción de Grignard

Química IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10337/grignard-reaction>



»» El video explica la aplicación para la formación de enlaces carbono-carbono en la síntesis orgánica. Muestra y explica las reacciones con el carbonilo.

## REACCIÓN DE POLIMERIZACIÓN POR ADICIÓN Y POR CONDENSACIÓN

### PROPIEDADES DE LOS POLÍMEROS

**Video:** Polimerización

### Química II y IV

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10357/polymerizatio>



»» El video explica los principios de la polimerización, la síntesis de poliamida 6-10 y sus aplicaciones.



## PROPIEDADES DE LOS SÓLIDOS Y PUNTO DE FUSIÓN

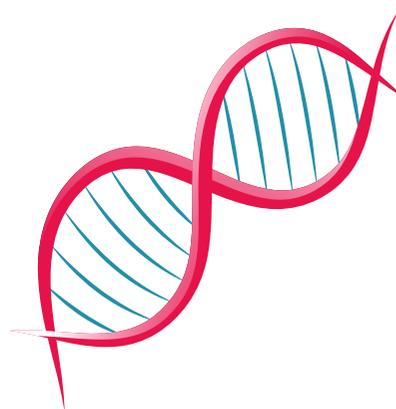
**Video:** Punto de fusión

### Química II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10356/melting-point>



»» El video explica las propiedades de los sólidos, los principios del punto de fusión y su aplicación para identificar la pureza de las sustancias que se encuentran en estado sólido.



# JOVE SELECCIÓN DE VIDEOS

## DISOLUCIONES Y CONCENTRACIÓN

### CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS

**Video:** Soluciones y concentraciones

### Química II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10078?language=Spanish>



»» El video explica el principio de las disoluciones con el uso de simulaciones, la concentración molar y la importancia de las disoluciones en los cálculos estequiométricos. También explica la fracción molar, la preparación de una solución de sacarosa y la cristalización de un polímero a partir de una disolución.



## PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS IÓNICOS: SOLUBILIDAD

**Video:** Determinación de las reglas de solubilidad de los compuestos iónicos

### Química II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/10197/determining-the-solubility-rules-of-ionic-compounds>(TEXTO)



»» El video explica el concepto de compuesto iónico y la identificación cuantitativa de los iones, la reacción química de compuestos iónicos y las propiedades de solubilidad. La aplicación de identificación cualitativa de iones en aguas duras, así como la identificación de fosfato en el suelo.

## CONCEPTO DE ÁCIDO BASE Y SUS CARACTERÍSTICAS

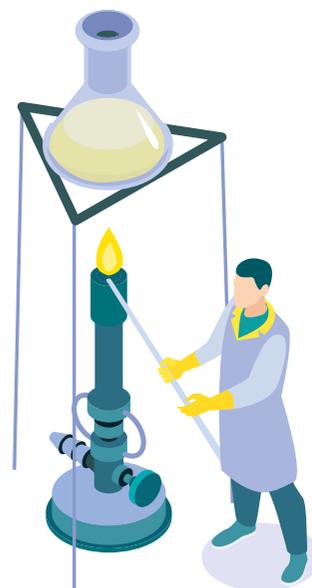
**Video:** Usando el medidor de pH

### Química I y II

 <https://www-jove-com.pbidi.unam.mx:2443/v/5500/using-a-ph-meter>



»» El video explica la teoría que se aplica en un medidor de pH en un entorno agrícola.





# SIMULADORES



## PhET (INTERACTIVE SIMULATIONS)

Fundado en 2002 por el ganador del Premio Nobel Carl Wieman, el proyecto de simulaciones interactivas de PhET de la Universidad de Colorado, en Boulder, crea simulaciones interactivas gratuitas de matemáticas y ciencias. Las simulaciones de PhET se basan en investigación educativa extensiva e involucran a los estudiantes mediante un ambiente intuitivo y similar a un juego, en donde aprenden explorando y descubriendo. Las simulaciones de PhET son más eficaces para la comprensión conceptual; sin embargo, hay muchos objetivos de prácticas de laboratorio que las simulaciones no tienen en cuenta. Las actividades de clase, laboratorio y las tareas están diseñadas con un mínimo de texto por lo que fácilmente puedan ser integradas en todos los aspectos de una clase.



## ○ EVIDENCIAS DE LA EVOLUCIÓN

CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD

## ○ SELECCIÓN NATURAL Y ADAPTACIÓN

EXTINCCIONES Y RADIACIÓN ADAPTATIVA

Video: Selección Natural

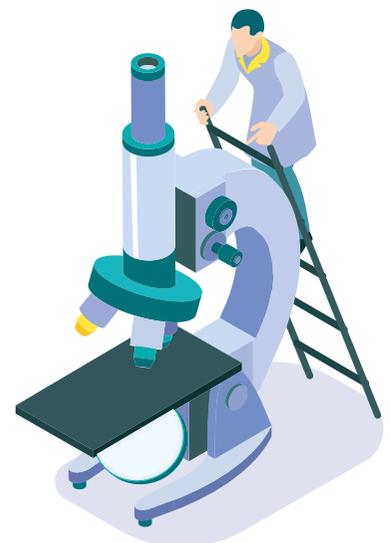
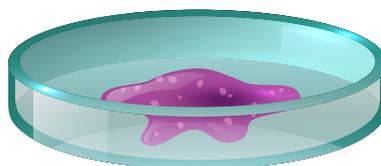
Biología II

Biología IV

 <https://phet.colorado.edu/es/simulations/natural-selection>



»»» En esta simulación, el alumno explora cómo los organismos con diferentes rasgos sobreviven a varios agentes de selección y qué mutaciones son favorecidas o neutrales para los agentes de selección de depredadores y variedad de alimentos. Experimenta cómo se logra adaptar o extinguir una población de conejos.



## LABORATORIO ELECTROMAGNÉTICO DE FARADAY

- LEYES DE FARADAY
- CAMPO MAGNÉTICO
- IMANES

### Física I

 <https://phet.colorado.edu/es/simulations/faraday>



»» Predice la dirección del campo magnético para diferentes lugares alrededor de un imán y un electroimán. Identifica las características de los electroimanes que son variables y qué efectos tiene cada variable sobre la fuerza del campo magnético y dirección. Relaciona la fuerza del campo magnético con la distancia cuantitativa y cualitativamente y compara y contrasta cómo una bombilla y un voltímetro pueden ser utilizados para mostrar las características de la corriente inducida.

## LEY DE OHM

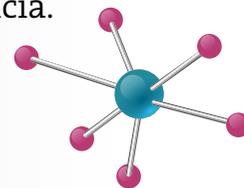
- CIRCUITOS
- RESISTENCIA
- VOLTAJE
- CORRIENTE

### Física I

 <https://phet.colorado.edu/es/simulations/ohms-law>



»» Predice cómo cambia la corriente cuando se fija la resistencia del circuito y se varía el voltaje, además de cómo cambia la corriente cuando se fija el voltaje del circuito y se varía la resistencia.



## CAMPO ELÉCTRICO

- ELECTROSTÁTICA
- EQUIPOTENCIALIDAD
- POTENCIAL ELECTROESTÁTICO
- CARGAS ELÉCTRICAS
- VOLTAJE

### Física II

 <https://phet.colorado.edu/es/simulations/charges-and-fields>



»» Determina las variables que afectan la fuerza y dirección del campo para un cambio estático de cargas. Además, estudia las variables que afectan la fuerza y dirección del potencial electrostático (voltaje), explica las líneas equipotenciales y las compara con las líneas del campo eléctrico. Asimismo, predice las líneas del campo eléctrico para un cambio estático de cargas y verifica la predicción sumando los vectores.

## REACCIÓN QUÍMICA

- BALANCEO POR INSPECCIÓN

**Simulación:** Reactivos, productos y excedentes

### Química II

 [https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/reactants-products-and-leftovers/latest/reactants-products-and-leftovers_es.html) 

»» Con la guía del profesor, el alumno podrá reconocer que los átomos se conservan durante una reacción química. Se establece una analogía con la preparación de sándwiches. Traduce las representaciones de la materia desde la simbología. Con esta simulación también puede construir el concepto de reactivo limitante en una reacción química.

## GEOMETRÍA DE LAS MOLÉCULAS: (N3)

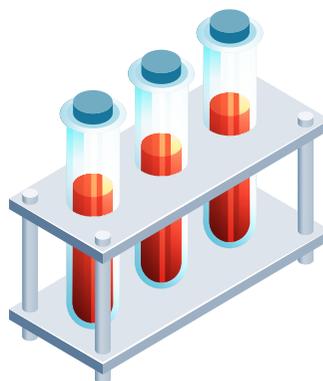
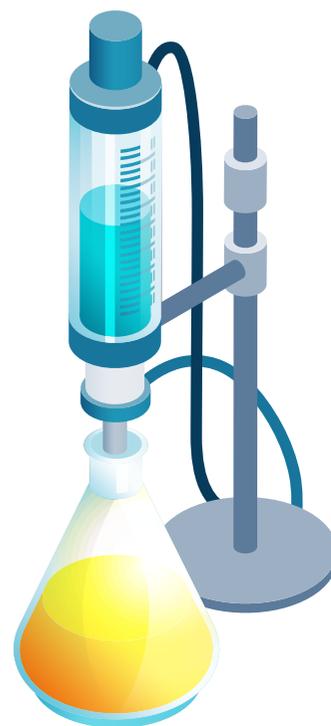
- TETRAÉDRICA
- TRIGONAL PLAN
- LINEAL

**Simulación:** Forma de la Molécula

### Química IV

 [https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/molecule-shapes/latest/molecule-shapes_es.html) 

»» El alumno comprenderá, a través de la guía del profesor, la repulsión de la Capa de valencia de pares de electrones. También comprenderá los conceptos de los pares solitarios, enlace, ángulo de enlace, geometría molecular.





# SIMULADORES



## LABSTER (DIGITAL PLATFORM FOR SCIENCE EDUCATION)

Es un proveedor líder a nivel mundial de simulaciones de laboratorios virtuales, las cuales están diseñadas para que los estudiantes aprendan en un laboratorio virtual mientras resuelven problemas de casos reales. Existen dos tipos de simulaciones: Virtuales y por Conceptos, cada actividad cuenta con una herramienta de verificación de aprendizaje a través de preguntas; cada cuestionario evalúa el conocimiento de los estudiantes y respalda un método de aprendizaje profundo y basado en la investigación. Los estudiantes practicarán sus habilidades de laboratorio en un entorno virtual seguro donde pueden cometer errores sin tener mayores repercusiones y aprender a su propio ritmo. Labster ofrece simulaciones como actividad de autoaprendizaje, ya que los estudiantes repasarán conceptos esenciales. Las simulaciones más avanzadas están diseñadas para abordar el temario del curso y refuerzan conceptos, además ofrecen a los estudiantes una herramienta innovadora para profundizar en su aprendizaje.



**Login**

EMAIL

PASSWORD

**Login**

[Forgot password?](#)

OR



[I use Labster with Google Classroom →](#)

\* El acceso a este simulador esta limitado a los profesores de ciencias experimentales que tramitaron accesos en enero de 2022.

## EXPLICACIONES ACERCA DEL ORIGEN DE LA VIDA

Video: **Atmósfera de la Tierra**

### Biología II

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K7R000016woR-hUAI> 

»»» En esta simulación, el alumno aprenderá sobre la composición atmosférica de la Tierra, cómo ha cambiado en los últimos 4.600 millones de años y su importancia para mantener la vida.



## ESTRUCTURA Y PROCESOS EN EL ECOSISTEMA

Video: **Nichos ecológicos**

### Biología II

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X-00000jGkUHUA0> 

»»» En esta simulación, el alumno aprenderá a identificar el nicho fundamental de cualquier especie utilizando como ejemplo una especie que digiere rocas. Realizará diferentes experimentos para comprender qué causó que muriera la especie en el biotopo y sugerirá una solución que permitirá a la especie sobrevivir.

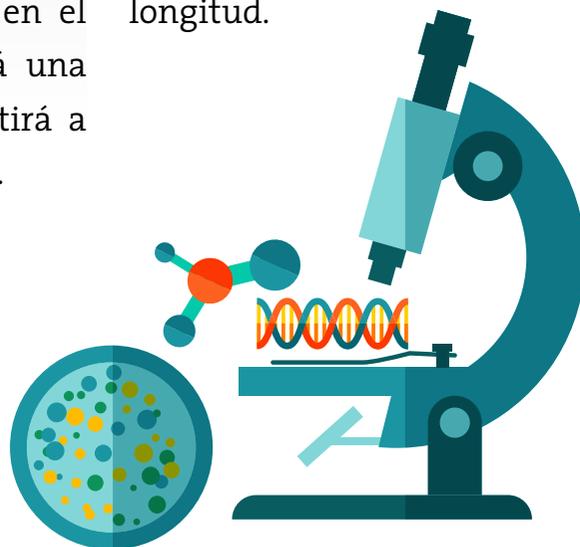
## CONCEPTO DE EVOLUCIÓN

Video: **¿Estás relacionado con un monstruo marino?**

### Biología II

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0Kw000000lko-9dEAB> 

»»» En esta simulación, el alumno aprenderá sobre la evolución y la genética de las poblaciones. Observará cómo una célula se convierte en una ballena azul de treinta metros de longitud.



## EVOLUCIÓN

**Video:** Evolución: Teorías y principios fundacionales

Biología II

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X00000zhEw2UAE>

»» En esta simulación, exploraremos la evidencia que construyó la Teoría de la Evolución y los pasos genéticos incrementales tomados a medida que una especie se ramifica de otra.

## PATRONES DE CAMBIO EVOLUTIVO

Biología IV



## CONCEPTO DE BIODIVERSIDAD

**Video:** Biodiversidad: Evaluar y comparar la biodiversidad en un exoplaneta

Biología II

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X00000jGVCEUA4>



»» En esta simulación, el alumno aprenderá métodos básicos para evaluar y comparar la biodiversidad, puede explorar biotopos diferentes para muestrear, recolectar e identificar especies.



# LABSTER BIOLOGÍA

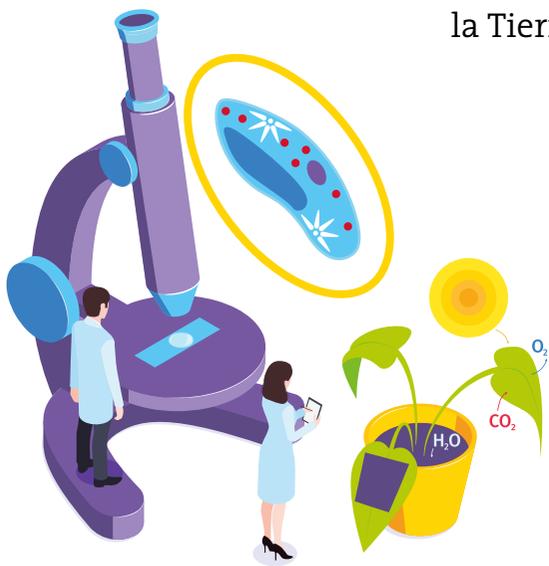
## ○ PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

**Video:** Biodiversidad: Evaluar y comparar la biodiversidad en un exoplaneta

### Biología IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X-00000jGVCEUA4> 

»»» En esta simulación, el alumno aprenderá métodos básicos para evaluar y comparar la biodiversidad, puedes explorar biotopos diferentes para muestrear, recolectar e identificar especies.



## ○ PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

**Video:** Identificar y crear los principales biomas de la Tierra

### Biología IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X00000x0yu1UAA> 

»»» En esta simulación, el alumno aprenderá sobre los conceptos de biodiversidad, biomas y ecosistemas. Además, podrá identificar los principales parámetros que definen los principales biomas de la Tierra.

## ○ PATRONES DE LA BIODIVERSIDAD

**Video:** Aprende a identificar y cuantificar la competencia entre especies

### Biología IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X-00000jGLfbUAG> 

»»» En esta simulación, el alumno aprenderá cómo identificar y cuantificar la competencia entre especies en el exoplaneta recién descubierto Astakos IV. La tarea es ayudar a los agricultores de Astakos IV a descubrir por qué es así y mejorar su rendimiento para garantizar una fuente sostenible de alimentos para la población.

# LABSTER FÍSICA

## ◻ SIMULACIÓN BASADA EN CONCEPTOS

- VOLTAJE
- FLUJO DE CORRIENTE
- CIRCUITOS ELÉCTRICOS BÁSICOS

**Video:** Electricidad básica: entender cómo funciona la electricidad

### Física II

 <https://n9.cl/labs-tercch>



»» Ayuda a definir los conceptos de carga, voltaje, corriente y sus unidades, así como a describir el flujo de corriente y los electrones en un circuito. También, permite definir los componentes esenciales de un circuito eléctrico básico, construir un circuito eléctrico básico funcional y aplicar los principios de conservación de carga y energía a un circuito básico.

## ◻ RESISTIVIDAD Y RESISTENCIA EN DIFERENTES MATERIALES A DIFERENTES TEMPERATURAS

**Video:** Resistencia eléctrica

### Física II

 <https://n9.cl/labs-tercch>



»» Ayuda a definir los conceptos de resistividad y resistencia; explica cómo la resistencia se ve afectada por la longitud, el ancho, el tipo de material y la temperatura, así como aplicar la Ley de Ohm a circuitos simples. Determina el efecto de combinar resistencias en serie y en paralelo, además de aplicar los principios de conservación de carga y energía a circuitos más avanzados.

## ◻ ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO (PRINCIPIOS): LOS USOS Y PELIGROS DE LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS

**Video:** Espectro electromagnético (principios)

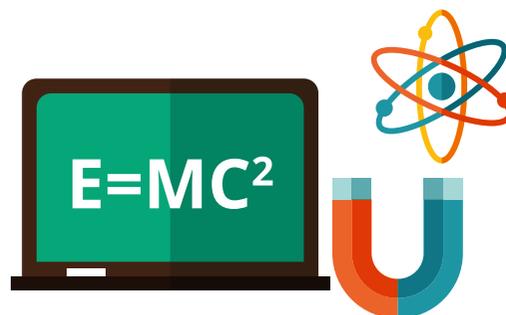
### Física II

 <https://n9.cl/labstercch>



»» Usar el espectro electromagnético para clasificar ondas en función de su longitud de onda y frecuencia.

Examinar las relaciones entre la frecuencia, la longitud y la velocidad de las ondas. Evaluar el daño a las células vivas por radiación electromagnética.



# LABSTER QUÍMICA

## COMPUESTO

- CONCEPTO ÁCIDO-BASE (DE ACUERDO CON LA TEORÍA DE ARRHENIUS)
- CARACTERÍSTICAS DE ÁCIDO Y BASES

**Simulación:** Ácidos y bases: acidez y alcalinidad en sustancias cotidianas (26 mins)

### Química II

<https://my.labster.com/catalog/simulations/0Kw000000JFoRyEAL>



»» El alumno aprenderá los fundamentos de los ácidos y las bases, repasará algunas formas de caracterizarlos en el laboratorio. Explorará diferentes conceptos de ácidos y bases, investigará cómo los alimentos alcalinos también pueden contener ácidos. Medirá el pH de las soluciones y se sumergirá en ellas para experimentar lo que sucede a nivel molecular.

## COMPUESTO

- CONCEPTO ÁCIDO-BASE (DE ACUERDO CON LA TEORÍA DE ARRHENIUS)
- CARACTERÍSTICAS DE ÁCIDO Y BASES

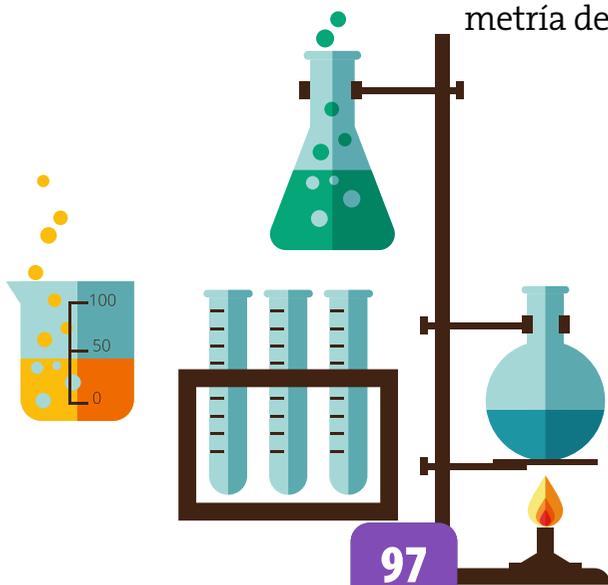
**Simulación:** Nomenclatura química: ¡Aprende la importancia de los compuestos inorgánicos en la vida! (30 mins)

### Química II

<https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K7R000016wliaUAA>



»» El alumno aprenderá a manejar la tabla periódica para nombrar los aniones monoatómicos, cationes y compuestos binarios. Aplicará las reglas de la IUPAC para la nomenclatura de oxianiones, construirá un catálogo de estructuras de oxianiones y ácidos. Aprenderá la diferencia entre las diversas reglas de la IUPAC, el concepto básico de la estructura de Lewis y cómo la teoría de VSEPR altera la geometría de los oxianiones y sus oxiácidos.



# LABSTER QUÍMICA

## ▣ CAPACIDAD DE COMBINACIÓN DEL ÁTOMO DE CARBONO

### CARACTERÍSTICAS DEL ÁTOMO DE CARBONO

- TETRAVALENCIA
- CONCATENACIÓN
- ENLACE SENCILLO, DOBLE Y TRIPLE

**Simulación:** Valencia de carbono, hibridación y ángulos (25 mins)

### Química II y IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X000011533oUAA>



»» El alumno construirá su conocimiento durante el desarrollo de la simulación. El reto es resolver sobre la hibridación del carbono. El alumno aprenderá por qué el elemento carbono forma cuatro enlaces químicos, para estar en estado estable. Identificará los electrones de valencia, los orbitales y cómo la hibridación es importante para formar enlaces iguales y estables. Se presenta en la simulación una animación sobre la valencia y los orbitales del carbono; el Dr. One preguntará sobre estos conceptos, el alumno puede apoyarse en las páginas de teoría para repasar el tema.

## ▣ ESTRUCTURA DE LA MATERIA

- CONCEPTO DE GRUPO FUNCIONAL
- CONCEPTO DE RADICAL
- FÓRMULA ESTRUCTURAL Y GRUPOS FUNCIONALES

**Simulación:** Nomenclatura y representación de hidrocarburos (25 mins)

### Química II y IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X0000113HD6>



»» El alumno comprenderá cómo nombrar a los hidrocarburos. En esta simulación se desafía al alumno a representar la estructura química en 2D de algunos compuestos. También tiene el desafío de explicar cómo funciona el nombre, lo que se conoce como nomenclatura.



## REACTIVIDAD DE LOS HIDROCARBUROS SATURADOS-NO SATURADOS Y AROMÁTICOS (N2)

- REACCIONES DE OBTENCIÓN DE HIDROCARBUROS: ADICIÓN Y ELIMINACIÓN
- REACTIVIDAD DE LOS DOBLES Y TRIPLES ENLACES DE LOS HIDROCARBUROS (N3)

**Simulación:** Reglas de reactividad de la química orgánica: ¡hora de reaccionar!

### Química IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X00000vWxBhUAK>



»» En esta simulación, el alumno explorará los principios básicos de las reacciones de química orgánica para comprender los fundamentos de la reactividad. El alumno tendrá la misión de encontrar la conexión entre la electronegatividad, la polaridad y la densidad de los electrones. Comprenderá la reactividad de las moléculas a través de la distribución de los electrones. Se le mostrará la distribución desigual de electrones dentro de un compuesto orgánico, su tarea será identificar el nucleófilo, el electrófilo y los grupos salientes relevantes. El alumno comprenderá los fundamentos de las reacciones de los compuestos orgánicos.

## PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN DE ESTA INDUSTRIA

- Biorremediación para recuperar suelos

### OBJETIVOS DE LA SIMULACIÓN

- Ejemplos de grupos funcionales de compuestos orgánicos y sus reacciones
- Determinar la presencia de grupos funcionales específicos mediante la realización de pruebas químicas sencillas
- Investigar los grupos funcionales presentes en el ácido salicílico realizando una serie de pruebas químicas

**Simulación:** Grupos funcionales y pruebas químicas básicas (25 mins)

### Química IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K2X0000115P4EUAU>



»» El alumno aprenderá los conceptos básicos de los grupos funcionales dentro de la química orgánica y valorará pruebas químicas simples para validar su presencia. La misión del alumno es averiguar si está bien tomar analgésicos, de una fuente que no es segura de confiar, para un dolor de muelas. Podrá identificar los grupos funcionales en el ácido salicílico, posteriormente obtendrá las pruebas químicas para validar su presencia.

# LABSTER QUÍMICA

## ANÁLISIS Y SÍNTESIS QUÍMICA EN EL DESARROLLO DE MEDICAMENTOS

- FORMACIÓN CIENTÍFICA: PLANEAR Y REALIZAR INVESTIGACIONES DOCUMENTALES Y EXPERIMENTALES
- ANÁLISIS QUÍMICO

**Simulación:** Extracción líquido-líquido:  
Extrae cafeína de tus bebidas diarias (35 mins)

### Química II y IV

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K7R000010realUAQ>



»» El reto que se le presenta al alumno es responder la pregunta: ¿una taza de té tiene más cafeína que una taza de café? El alumno aprenderá de la simulación de extracción líquido-líquido de la cafeína y que se presenta en un estado de agregación sólido. De manera virtual montará el equipo para hacer la extracción de la cafeína, utilizando una fase acuosa y orgánica para transferir la cafeína en múltiples pasos, desde el café acuoso hasta el diclorometano. El alumno podrá repetir el experimento muchas veces hasta que la extracción sea la adecuada. El propósito es que el alumno aprenda a usar el embudo de separación, para separar la cafeína de su fase acuosa en una fase orgánica y luego secarla para obtener una cantidad pequeña de polvo de cafeína seca.

## POLIMERIZACIÓN POR CONDENSACIÓN

- CONDICIONES DE REACCIÓN DE LOS DOS TIPOS DE LA POLIMERIZACIÓN

**Simulación:** Reacción de eliminación:  
Use ciclohexanol para crear polímeros (27 mins)

### Química IV

 <https://my.labster.com/login?redirect=/catalog/simulations/a0K2X00000tlEhJUAU>



»» El alumno aprenderá, a través de la práctica que se presenta en esta la simulación, la reacción de eliminación en química orgánica. Comprenderá las reacciones de eliminación E1 y E2. En la simulación manipulará moléculas para comprender el mecanismo de las dos reacciones. Tendrá un desafío para descubrir la regla de Zaitsev a partir de un ejercicio exploratorio e interactivo. El alumno será cuidadoso en los mecanismos de reacción de ambas reacciones, determinará su reactividad y los productos.

## ANÁLISIS Y SÍNTESIS QUÍMICA EN EL DESARROLLO DE MEDICAMENTOS MEZCLA

- APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

## FORMACIÓN CIENTÍFICA

- PLANEAR Y REALIZAR INVESTIGACIONES DOCUMENTALES Y EXPERIMENTALES
- ANÁLISIS QUÍMICO

## REACCIÓN QUÍMICA

- SÍNTESIS DE PRINCIPIOS ACTIVOS, COMO EL ÁCIDO ACETILSALICÍLICO O EL SALICILATO DE METILO

## COMPUESTO

- REACTIVIDAD DE LOS GRUPOS FUNCIONALES

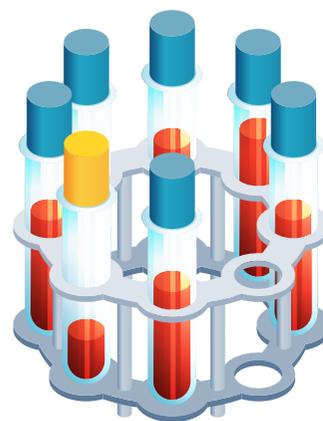
**Simulación:** Síntesis de aspirina: cómo combatir las migrañas de los estudiantes (22 mins)

## Química II

 <https://my.labster.com/catalog/simulations/a0K7R000016wkzWUAQ>



»»» La misión en esta simulación virtual es sintetizar aspirina en el laboratorio virtual para combatir el brote de dolor de cabeza entre los estudiantes. Antes de experimentar en la simulación de la síntesis química de la aspirina, el alumno tiene que revisar la teoría para comprender las reacciones de esterificación, así como la historia de la aspirina. Identificará cuáles son los reactivos y productos que participan en la síntesis de la aspirina. En esta experiencia el alumno deberá montar el experimento con el equipo adecuado, deberá de comprender el proceso de la reacción, para lograr obtener un adecuado proceso de enfriamiento de la solución, para obtener cristales grandes de aspirina. Llevará a cabo un análisis cualitativo utilizando la técnica de punto de fusión, para conocer la pureza de los cristales de la aspirina.



# LABSTER QUÍMICA

## REACCIÓN QUÍMICA

- HIDRÓLISIS DE POLISACÁRIDOS Y PROTEÍNAS POR LA ACCIÓN ENZIMÁTICA

## FORMACIÓN CIENTÍFICA

- DISEÑO DE EXPERIMENTOS COMO PARTE DE LA METODOLOGÍA CIENTÍFICA

## COMPUESTO

- IMPORTANCIA BIOLÓGICA DE CARBOHIDRATOS, PROTEÍNAS Y GRASAS

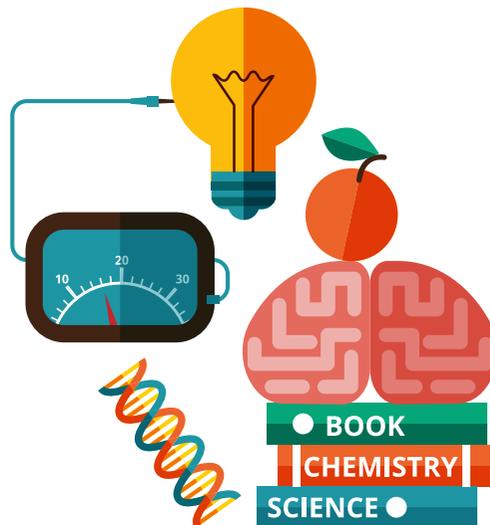
**Simulación:** Prueba de lípidos de Sudán IV (15 mins)

## Química II

<https://my.labster.com/catalog/simulations/>



»»» En esta simulación, el alumno resolverá el reto: ¡Descubre los lípidos en tus alimentos! El alumno conocerá la estructura química de los lípidos y su importancia biológica dentro de las dietas, comprenderá la estructura de los triglicéridos e identificará las características de las grasas saturadas, insaturadas y trans. Conocerá las diferencias entre las estructuras y los grupos funcionales presentes grasas saturadas, insaturadas y trans. Las grasas son sólidas y el aceite un líquido a temperatura ambiente. Llevará a cabo un análisis de alimentos utilizando la prueba de sudan IV para lípidos.





## UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas  
Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda  
Mtro. Hugo Alejandro Concha Cantú  
Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez  
Dra. Diana Tamara Martínez Ruíz  
Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo  
Mtro. Néstor Martínez Cristo

RECTOR  
SECRETARIA GENERAL  
ABOGADO GENERAL  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
SECRETARIA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL  
SECRETARIO DE PREVENCIÓN, ATENCIÓN Y SEGURIDAD UNIVERSITARIA  
DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIÓN SOCIAL

## ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Dr. Benjamín Barajas Sánchez  
Lic. Mayra Monsalvo Carmona  
Lic. Rocío Carrillo Camargo  
Lic. María Elena Juárez Sánchez  
QBP. Taurino Marroquín Cristóbal  
Mtra. Dulce María E. Santillán Reyes  
Mtro. José Alfredo Núñez Toledo  
Mtra. Araceli Mejía Olgüín  
Lic. Héctor Baca Espinoza  
Ing. Armando Rodríguez Argüjio

DIRECTOR GENERAL  
SECRETARIA GENERAL  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
SECRETARIA DE PLANEACIÓN  
SECRETARIO ESTUDIANTIL  
SECRETARIA DE PROGRAMAS INSTITUCIONALES  
SECRETARIO DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL  
SECRETARIO DE INFORMÁTICA

## AZCAPOTZALCO

DIRECTORA  
SECRETARIA GENERAL  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
SECRETARIO ACADÉMICO  
SECRETARIA DOCENTE  
SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
SECRETARIA DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
JEFA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN  
SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN  
SECRETARIA PARTICULAR Y COORDINADORA DE GESTIÓN



## NAUCALPAN

DIRECTOR  
SECRETARIA GENERAL  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA  
SECRETARIO ACADÉMICO  
SECRETARIA DOCENTE  
SECRETARIA DE SERVICIOS ESTUDIANTILES  
SECRETARIO DE APOYO AL APRENDIZAJE Y CÓMPUTO  
SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN  
UNIDAD DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN



## VALLEJO

DIRECTORA  
SECRETARIO GENERAL  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
SECRETARIA DOCENTE  
SECRETARIO DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN



## ORIENTE

DIRECTORA  
SECRETARIO GENERAL  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
SECRETARIA DOCENTE  
SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
SECRETARIA DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR  
SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN



## SUR

DIRECTORA  
SECRETARIO GENERAL  
SECRETARIO ADMINISTRATIVO  
SECRETARIO ACADÉMICO  
SECRETARIO DOCENTE  
SECRETARIA DE ASUNTOS ESTUDIANTILES  
SECRETARIO DE SERVICIOS DE APOYO AL APRENDIZAJE  
SECRETARIA TÉCNICA DEL SILADIN  
JEFA DE LA UNIDAD DE PLANEACIÓN



## DIRECTORIO

### COORDINACIÓN

TAURINO MARROQUÍN CRISTÓBAL  
CLAUDIA DURÁN OLMOS

### ELABORACIÓN

YADIRA JANNET JIMÉNEZ TABOADA

### REVISIÓN

BENJAMÍN BARAJAS SÁNCHEZ  
MARCOS DANIEL AGUILAR OJEDA

### EDICIÓN

HÉCTOR BACA

### DISEÑO

ALEJANDRO FLORES

Mtra. Martha Patricia López Abundio  
Mtra. Patricia Trejo Martínez  
MVZ. Genaro Romero González  
Lic. Vaidy Salazar De Lucio  
Mtra. Noemí Jiménez Martínez  
Lic. Antonio Nájera Flores  
Mtra. Evelia Morales Domínguez  
Lic. Adriana Astrid Getsemani Castillo Juárez  
Mtra. Martha Contreras Sánchez  
Lic. Verónica Andrade Villa

Mtro. Keshava Quintanar Cano  
Mtra. Verónica Berenice Ruiz Melgarejo  
Mtra. Teresa de Jesús Sánchez Serrano  
Ing. Damián Feltrín Rodríguez  
Lic. Elizabeth Hernández López  
Biól. María del Rosario Rodríguez García  
LDG. Isaac Hernán Hernández Hernández  
Lic. Ana Rocío Alvarado Torres  
Ing. María del Carmen Tenorio Chávez  
Lic. Reyna I. Valencia López

Lic. Maricela González Delgado  
Mtro. Manuel Odilón Gómez Castillo  
Lic. Diana Reyna Alatorre Hernández  
Mtra. María Xóchitl Megchún Trejo  
Lic. María del Rocío Sánchez Sánchez  
Mtro. Armando Segura Morales  
Lic. Carlos Ortega Ambriz  
IQ. Georgina Guadalupe Góngora Cruz

Mtra. María Patricia García Pavón  
QFB. Reyes Flores Hernández  
Mtra. Alejandra Barrios Rivera  
Mtra. Martha Maya Téllez  
Mtra. Cecilia Espinosa Muñoz  
Dra. Elsa Rodríguez Saldaña  
Mtra. Claudia Verónica Morales Montaño  
Ing. Angélica Nohelia Guillén Méndez

Lic. Susana de los Ángeles Lira de Garay  
Lic. Noé Israel Reyna Méndez  
Lic. Alfredo Saúl Montes Granados  
Mtro. Ernesto Márquez Fragozo  
Mtro. Armando Moncada Sánchez  
Dra. Georgina Balderas Gallardo  
Mtro. Reynaldo Cruz Contreras  
Mtra. Nohemí Claudia Saavedra Rojas  
Mtra. Clara León Ríos