

05

JOSÉ C. PAZ, 24 SEP 2024

VISTO:

El Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JOSÉ CLEMENTE PAZ aprobado por Resolución MINISTERIO DE EDUCACIÓN N° 584 del 17 de marzo de 2015, el REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DEL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE ECONOMIA, PRODUCCION E INNOVACION TECNOLOGICA, aprobado por Disposicion N° 01 del citado CONSEJO N° 01 del 26 de junio de 2020, el Expediente N° 735/2024 del Registro de ésta UNIVERSIDAD NACIONAL DE JOSÉ CLEMENTE PAZ, y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente mencionado en el VISTO tramitan las propuestas de los programas de la LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA correspondiente a las siguientes asignaturas: (4801) Álgebra y geometría analítica; (4802) Química I; (4803) Informática; (4804) Biología General; (4805) Taller de Introducción a la Biotecnología; (4806) Análisis matemático; (4807) Química II; (4808) Microbiología General; (4809) Elementos de higiene y seguridad.

Que es competencia de este CONSEJO DEPARTAMENTAL aprobar y supervisar los programas curriculares de las carreras a su cargo, garantizando que aquellos se ajusten a los contenidos mínimos definidos en los correspondientes Planes de Estudios.

Que habiendo sido puestos a consideración del Consejo DEPARTAMENTAL en la Sesión N° 47, de carácter extraordinaria, registrada en el Acta N° 47 del 27 de agosto de 2024 dicho Cuerpo Colegiado compartió los términos y contenidos del referido instrumento, por lo que resulta necesario aprobar los respectivos programas de las asignaturas detalladas.

UNPAZ
M
60

Que la presente medida se adopta en ejercicio de las atribuciones conferidas por los artículos 77 inciso f), del Estatuto de la UNIVERSIDAD, y 1º inciso d) del Reglamento de Funcionamiento de este consejo departamental.

Por ello,

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN
TECNOLÓGICA DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JOSÉ CLEMENTE PAZ**

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Apruebanse los programas de la Carrera de LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA que se adjuntan como Anexo a la presente, correspondientes a las siguientes asignaturas: (4801) *Álgebra y geometría analítica*; (4802) *Química I*; (4803) *Informática*; (4804) *Biología General*; (4805) *Taller de Introducción a la Biotecnología*; (4806) *Análisis matemático*; (4807) *Química II*; (4808) *Microbiología General*; (4809) *Elementos de higiene y seguridad*.

ARTÍCULO 2º.- Establécese que los programas aprobados precedentemente, tendrán DOS (2) años de vigencia, contados a partir del semestre siguiente al de su aprobación.

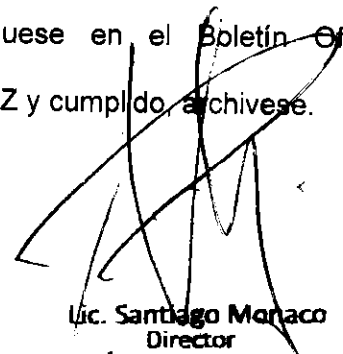
ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, publíquese en el Boletín Oficial de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JOSÉ CLEMENTE PAZ y cumplido, archívese.

05

UNPAZ




Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



Lic. Santiago Moraco
Director
de Órganos de Gobierno
Secretaría general UNPAZ

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica	DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		
Carrera/s	LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		
Plan de Estudios	Res. CS Nº 52/2023		
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	Código	4801
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable	Mariano Ojeda		
Año y mes de presentación del programa	2024		
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	6		
Horas de clase totales	96	Horas totales teóricas	64
		Horas totales prácticas	32
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
No posee	

4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Polinomios. Números complejos. Raíces de ecuación. Binomio de Newton. Ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Vectores. Rectas. Planos. Rectas y planos. Dilataciones, traslaciones, rotaciones. Cónicas, cuádricas. Transformaciones de coordenadas. Geometría en el plano y el espacio.

5. Fundamentación

Esta unidad curricular (UC) es la primera instancia donde las y los alumnos se encontrarán con contenidos de álgebra y geometría analítica. La Licenciatura en Biotecnología tendrá UCs donde se apliquen los conceptos adquiridos en Álgebra y geometría analítica. Durante la cursada se brindarán conocimientos de álgebra y geometría analítica que serán fundamentales en otras unidades curriculares de la carrera. Se espera que como resultado del aprendizaje los y las estudiantes conozcan y entiendan los contenidos de la unidad curricular, todos conceptos fundamentales para el desarrollo profesional de un o una profesional en el sector biotecnológico.

6. Objetivos

La Unidad Curricular tiene como objetivos que los y las estudiantes:

- adquieran conocimientos que serán imprescindibles por su aplicación en muchas de las unidades curriculares de la carrera.
- que comprendan y manejen elementos algebraicos como matrices y vectores para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- que profundicen su capacidad de abstracción al resolver problemas de rectas y planos en el espacio en forma analítica.
- que conozcan y aprendan a manejar superficies en el espacio de tres dimensiones, a reconocerlas y parametrizarlas.



7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad 1: Números Complejos. Forma binómica. Operaciones elementales. Formas polar, trigonométrica y exponencial. Potenciación y radicación. Resolución de ecuaciones con números complejos, en forma binómica y exponencial.

Unidad 2: Polinomios. Operaciones elementales. Teorema del resto. Factorización en reales y en complejos.

Unidad 3: Matrices. Operaciones elementales. Propiedades. Clasificación. Matrices regulares y singulares. Obtención de la inversa de una matriz dada.

Unidad 4: Determinantes. Propiedades.

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación. Resolución de sistemas por la regla de Cramer, por el método matricial y por el método de reducción de Gauss. Teorema de Rouché-Frobenius.

Unidad 6: Vectores. Operaciones elementales. Producto escalar y vectorial. Rectas y planos en el espacio de tres dimensiones. Distancias.

Unidad 7: Cónicas. Obtención de sus ecuaciones a partir de definición. Construcción de cónicas. Forma polar. Parametrizaciones. Superficies: clasificación y representaciones.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Obligatoria:

Leithold, L. (1992) El Cálculo con Geometría Analítica. ARLA, México.

Kozak, A.; Pastorelli, S.; Vardanega, P. (2007). Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal. Mc Graw Hill, Buenos Aires

Rojo, A. (1996) Álgebra. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.

Consulta:

Larson, R.; Hostetler, R.; Edwards, B. (2000) Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw Hill, México.

Stein, S.; Barcellos, A. (1994) Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw Hill, Colombia.

9. Metodología de trabajo

Esta materia se desarrollará en clases teóricas y prácticas, procurando en ambos casos promover el diálogo con el/la estudiante y su interés por los diferentes temas. Los/as estudiantes, además de la bibliografía especificada en el ítem anterior, contarán con un cuadernillo de actividades preparado para el aprendizaje y la ejercitación de los contenidos teóricos desarrollados, para la adquisición de habilidades matemáticas y el desarrollo de estrategias de resolución de problemas aplicados a cada tema tratado.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

La instancia práctica de la UC estarán medidas por la realización de las actividades confeccionadas en un cuadernillo armado por los docentes.

12. Cronograma de actividades

Semana 1	Unidad 1: Números Complejos. Forma binómica. Operaciones elementales. Formas polar, trigonométrica y exponencial.
Semana 2	Potenciación y radicación. Resolución de ecuaciones con números complejos, en forma binómica y exponencial.
Semana 3	Unidad 2: Polinomios. Operaciones elementales. Teorema del resto. Factorización



	en reales y en complejos.
Semana 4	Unidad 3: Matrices. Operaciones elementales. Propiedades. Clasificación. Matrices regulares y singulares. Obtención de la Inversa de una matriz dada.
Semana 5	Unidad 4: Determinantes. Propiedades.
Semana 6	Unidad 5: Sistemas de ecuaciones lineales. Clasificación.
Semana 7	Resolución de sistemas por la regla de Cramer, por el método matricial y por el método de reducción de Gauss. Teorema de Rouché-Frobenius.
Semana 8	Repaso.
Semana 9	Examen teórico – práctico.
Semana 10	Unidad 6: Vectores. Operaciones elementales.
Semana 11	Producto escalar y vectorial. Rectas y planos en el espacio de tres dimensiones. Distancias.
Semana 12	Unidad 7: Cónicas. Obtención de sus ecuaciones a partir de definición. Construcción de cónicas.
Semana 13	Forma polar. Parametrizaciones. Superficies: clasificación y representaciones.
Semana 14	Segundo Parcial
Semana 15	Recuperatorios.
Semana 16	Cierre de Notas.

A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual

Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	



UNPAZ
Universidad Nacional de José C. Paz

2024

30 años de la consagración constitucional
de la autonomía y 75 aniversario de la
gratuidad universitaria en Argentina

Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:

MARIANO OJEDA

Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



UNPAZ
Universidad Nacional de José C. Paz

2024

30 años de la consagración constitucional
de la autonomía y 75 aniversario de la
gratuidad universitaria en Argentina

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica	DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		
Carrera/s	LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		
Plan de Estudios	Res. CS Nº 52/2023		
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	QUÍMICA I		Código 4802
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable	Juan Sebastián Trincherro Hernández		
Año y mes de presentación del programa	2024		
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	6		
Horas de clase totales	96	Horas totales teóricas	48
		Horas totales prácticas	48
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
No posee	

4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Sistemas materiales. Teoría atómica y molecular de la materia. Propiedades periódicas generales de los elementos. Metales y no metales. Enlaces químicos. Estados de la materia. Estructura atómica y molecular. Leyes de los gases. Soluciones. Estequiometría y nociones de equilibrio químico. Cinética y reactividad química.

5. Fundamentación

La asignatura Química I permite a los estudiantes ingresantes a las carreras de Técnico en Biotecnología y Licenciado en Biotecnología, adquirir conceptos básicos y representativos de éste área temática, esencial para el desarrollo de estas carreras y para la formación del futuro profesional.

La química es la ciencia que se ocupa del estudio de la materia, sus propiedades, estructura, composición y transformaciones que experimenta. Es la rama de las ciencias básicas, fundamental en la comprensión de la estructura y la función de los sistemas biológicos, la síntesis de nuevos materiales, la producción de energía, la elaboración de productos químicos y farmacéuticos, entre otros campos. En este sentido, se abordarán aspectos desde el plano teórico y práctico, incluyendo el lenguaje propio de la química básica.

Dadas las diversas formaciones del segundo ciclo educativo de las que provendrán durante la cursada de Química I, los estudiantes no necesitarán contar con conocimientos previos ya que todas las Unidades Temáticas serán abordadas desde un nivel inicial. Se ponderará como objetivo troncal de la asignatura, la importancia de nivelar los conocimientos, asegurando la adecuada contención y el aprendizaje de todos los estudiantes.

En el desarrollo de las clases teóricas y prácticas (incluyendo la resolución de problemas) se seguirá un orden de dificultad gradual, planteando desde situaciones sencillas a otras más complejas en el campo de la Química, con la intención de que los estudiantes desplieguen su creatividad y su capacidad de evaluación de la problemática a la que se los enfrentará, bajo una formación multidisciplinaria y con responsabilidad social, con el objeto de relacionarlos con procesos de importancia científica y tecnológica.

Durante el desarrollo de esta asignatura se realizará el primer acercamiento al laboratorio, mediante el cual los estudiantes adquirirán las nociones para desempeñarse de manera adecuada y segura en el ámbito del laboratorio químico.





La asignatura guardará una estrecha vinculación con la materia Química II, la cual está prevista para el siguiente nivel de formación (2° año de las carreras mencionadas), y con las correspondientes al mismo campo de integración curricular.

La química es una ciencia que se relaciona con la biología, la física, la geología, la ingeniería y muchas otras disciplinas, por lo que la integración curricular puede ser muy valiosa para los estudiantes que buscan comprender mejor cómo estas áreas están interconectadas.

Algunas formas en las que se propone implementar la integración curricular en la enseñanza de la química son:

- Realizar proyectos interdisciplinarios que aborden problemas del mundo real, como la contaminación ambiental, la producción y manejo de residuos, la seguridad alimentaria, entre otros. Estos proyectos pueden involucrar a estudiantes de diferentes asignaturas y disciplinas, y fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
- Utilizar ejemplos y aplicaciones de la química en la vida cotidiana, como la química en la cocina, la química en la medicina, la química en la industria, entre otros. Estos ejemplos pueden ayudar a los estudiantes a comprender cómo la química se relaciona con otras áreas del conocimiento y cómo puede ser aplicada en situaciones prácticas.
- Enseñar conceptos de química a través de ejemplos y aplicaciones de la biología, la física y otras disciplinas relacionadas. Por ejemplo, se puede enseñar sobre la estructura de las proteínas y la importancia de los enlaces químicos en la biología, o sobre la reacción química que ocurre durante la combustión en un motor para su aplicación física.
- Fomentar la colaboración entre profesores de diferentes asignaturas para planificar y desarrollar estrategias de enseñanza que integren diferentes áreas del conocimiento. Por ejemplo, se pueden organizar actividades conjuntas entre los profesores de química y biología para enseñar sobre la química de los procesos biológicos.

En resumen, la integración curricular en la enseñanza de la química puede ser muy valiosa para fomentar una comprensión más integral y contextualizada de esta disciplina, y para preparar a los estudiantes para enfrentar problemas complejos en el mundo.

6. Objetivos

Son objetivos generales y específicos de la asignatura dentro del campo de formación básica:



- Brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para un aprendizaje sólido en las ciencias básicas, pilar fundamental de su carrera profesional:
 - Transmitir los fundamentos de las ciencias experimentales.
 - Estimular el desarrollo de un método de trabajo sistemático, fomentando la relación de conceptos y entre la teoría y la práctica.
 - Transferir capacidades para el desarrollo de metodologías de estudio y resolución de problemas que fortalezcan el aprendizaje y evitar memorizaciones.
 - Vincular los aspectos de las ciencias básicas a la vida cotidiana de los estudiantes y a futuras aplicaciones relativas a su carrera.
- Facilitar la comprensión por parte de los estudiantes de los conceptos fundamentales de la química general, preparándolos para asignaturas sucesivas. Los objetivos específicos radicarán en que los alumnos puedan:
 - Comprender la estructura y propiedades de la materia y sus relaciones.
 - Asimilar las transformaciones físicas y reacciones químicas de la materia, considerando los intercambios de energía.
 - Reconocer fenómenos naturales de su cotidianeidad personal y profesional.
 - Vincular los temas abordados con asignaturas de otros Campos de Formación, relacionados con la materia.
- Considerar la preexistencia de diferentes niveles de conocimiento iniciales en el área de ciencias básicas y asegurar que todos los estudiantes puedan afrontar la carrera con niveles de conocimiento equitativos, generando estrategias para evitar la deserción estudiantil:
 - Presentar un desarrollo de unidades temáticas y problemas de complejidad gradual, a modo de poder abordar su resolución e interpretación de los resultados obtenidos de manera adecuada.
 - Fomentar el intercambio de conocimientos entre estudiantes con diferentes niveles previos de formación.
- Promover la participación, el intercambio y el trabajo en equipo:
 - Brindar herramientas de trabajo orientadas a la participación, a la discusión y a la generación de nuevas inquietudes por parte de los estudiantes.
 - Generar instancias de trabajo colectivo, en el aula y en el laboratorio, en las cuales se requiera el acuerdo y discusión para la resolución de problemas y el abordaje de conclusiones.
- Desarrollar en los estudiantes las habilidades para su desempeño adecuado y seguro en el ámbito del laboratorio:
 - Realizar un abordaje inicial al laboratorio, sus aplicaciones, los elementos allí contenidos y los procesos susceptibles de ser llevados a cabo.
 - Transmitir a los estudiantes las capacidades para llevar a cabo determinaciones, así como un el abordaje inicial en cuanto a redacción de informes y expresión de los resultados y conclusiones obtenidas.

7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad Temática I:

Sistemas materiales. Materia. Sustancias puras y mezclas. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Sustancia simple y compuesta. Propiedades extensivas e intensivas. Métodos de separación.

Unidad Temática II:

Estructura atómico molecular. Elementos. El átomo y los modelos atómicos actuales. Masa y carga de protón, neutrón y electrón. Número atómico y número másico. Isótopos. Moléculas. Iones. Fórmula química: fórmula molecular y fórmula mínima.

Clasificación periódica. Configuración electrónica de valencia, bloques s, p, d, f. Regla de Hund y Principio de exclusión de Pauli. Historia de la tabla periódica y tabla periódica moderna. Períodos y grupos. Características de los elementos metálicos, no metálicos, semimetálicos e inertes. Propiedades periódicas. Geometría y polaridad de las moléculas. Enlace químico. Reacción química. Estructura de Lewis y regla del octeto. Escala de electronegatividad de Pauling. Enlace iónico. Enlace covalente simple, doble y triple.

Enlace covalente polar y no polar. Enlace metálico. Propiedades de los compuestos. Teoría de la repulsión de los pares electrónicos de valencia. Fuerzas intermoleculares.

Unidad Temática III:

Estequiometría. Formación de compuestos químicos (óxidos, ácidos, bases, sales). Nomenclatura. Cantidad de sustancia, unidad de masa atómica, mol y número de Avogadro. Leyes gravimétricas. Leyes volumétricas. Ecuaciones químicas. Nomenclatura. Balanceo de ecuaciones por tanteo y método algebraico. Número de oxidación. Balanceo de ecuaciones por ion electrón. Cálculos estequiométricos. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Pureza de reactivo y rendimiento en las reacciones químicas.

Unidad Temática IV:

Estados de agregación de la materia. Teoría cinético-molecular. Variables de estado de la materia. Leyes de los gases. Hipótesis de Avogadro. Ecuación de estado de los gases ideales y ecuación general. Ley de Dalton. Gases reales, ecuación de Van der Waals.

Estado líquido y estado sólido: propiedades y características, fuerzas intervinientes. Integración de los tres estados de la materia. Calor involucrado. Presión de vapor. Diagrama de fases.

Unidad Temática V:

Soluciones. Solute y solvente. Propiedades. Estados de la solución. Unidades de composición y concentración (%m/m, %m/v, %v/v, molaridad, molalidad, normalidad, fracción molar). Dilución. Conductividad. Grado de disociación. Solubilidad. Soluciones saturadas, no saturadas y sobresaturadas. Ley de Henry.

Unidad Temática VI:

Introducción al equilibrio químico. Concepto de equilibrio químico y reversibilidad de reacciones. Equilibrio homogéneo y heterogéneo, constantes K_c y K_p . Principio de Le Chatelier. Reacciones exotérmicas y endotérmicas. Introducción al equilibrio ácido-base, concepto de pH.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Bibliografía obligatoria:

ANGELINI, M. y col.: Temas de Química General (versión ampliada). EUDEBA, Bs. As. 1994.

CHANG RAYMOND. Química. Mac Graw Hill. 11a. Edición. 2010.

Bibliografía complementaria:

ATKINS & JONES. Principios de Química. Panamericana. 3er. Edición.

BROWN, L., HOLME, T.: Chemistry for Engineering Students. Brooks/Cole, Cengage Learning. 2nd Edition. 2011.

BROWN, T., LEMAY, H., BURSTEIN, B.: Química: La Ciencia Central. Prentice Hall. Hispanoamericana. México. 1998.

BUTLER, IAN S. HARROD, JOHN F. Química Inorgánica: principios y aplicaciones. Wilmington, de: Addison. Wesley Iberoamericana. 1992.

CASABÓ, J. Estructura Atómica y Enlace Químico. Ed. Reverté. Barcelona. 1999.

CHANG RAYMOND. Química. Mac Graw Hill. 11a. Edición. 2010.

COMPAÑÓ BELTRÁN, RAMÓN. RÍOS CASTRO, ÁNGEL. Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. Madrid: Síntesis, 2002.

DISALVO, A.: Química General e Inorgánica: enfoque integrado. Ed. Corpus. Bs. As. 2004.

GARRITZ, A., CHAMIZO, J. Química. Addison. Wesley. Iberoamericana. EE.UU. 1994

GARRITZ, A. GASQUE, L. y MARTÍNEZ, A. Química universitaria, Pearson Educación, México. 2005.

KEENAN, W.: Química General Universitaria. CECSA. México. 1997.

MOOG, R., FARRELL, J. Química, un enfoque inquisitivo. John Wiley & Sons. 2da Edición. 2004.

PETRUCCI, HARWOOD, HERRING. Química General. Vol I y II. Prentice Hall. 2003.

PETRUCCI RAPH, H.: Química General. Tomos I y II. Prentice Hall, México, 2003.

VILLARREAL GONZÁLEZ, F.: Experimentos de Química General e Inorgánica. Ed. Trillas. México. 1991.

WITTEN, K., DAVIS, R., PECK, M., y STANLEY, J. Química General. Cengage Learning. Thomson Internacional. 2008.

9. Metodología de trabajo

- Clases teóricas (explicación de temas y debate, desarrollo de ejercicios en temas particulares).
- Clases de trabajos prácticos de laboratorio (observación del material, realización y presentación de actividades realizadas, discusión, consulta de temas y dudas generadas, evaluación escrita). Cada trabajo práctico será llevado a cabo con posterioridad de las clases teóricas correspondientes. La labor práctica de laboratorio será realizada individualmente o en grupo. Se exigirá a los alumnos la entrega de un informe.
- Una clase de ejercicios teórico-prácticos (elaboración de ejercicios y correcciones en clase usando pizarrón).
- Dos exámenes parciales teórico-prácticos (3 bloques por parcial considerando las 6 unidades temáticas de la asignatura).
- Recuperatorio de ambos exámenes parciales en caso de ser necesario.
- Explicación y discusión de los ejercicios de cada examen realizado por los alumnos, posterior a la evaluación llevada a cabo por el docente.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

Para la evaluación de la asignatura se desarrollarán los mecanismos para que los estudiantes puedan demostrar acabadamente el aprendizaje de los contenidos abordados durante su dictado. En este sentido se prevé la realización de evaluaciones parciales e informes de laboratorio, los cuales deberán ser aprobados bajo las condiciones descriptas, para la obtención de la condición de regularidad.

Para la aprobación de los exámenes parciales se deberá contar con el 50% de los contenidos teórico-prácticos correctamente desarrollados. En caso de desaprobación, los alumnos contarán con 1 (una) instancia de recuperación por cada parcial.

Los trabajos prácticos de laboratorio a entregarse mediante la plataforma Moodle deberán aprobarse en su totalidad y serán evaluados en escala conceptual (aprobado-desaprobado). De resultar desaprobados, los alumnos podrán realizar sucesivas presentaciones hasta alcanzar los resultados esperados.

La asignatura será susceptible de ser promocionada de contar con una calificación igual o superior al 60% en cada evaluación parcial, con un promedio igual o mayor al 70%, y la aprobación de todos los trabajos prácticos. Aquellos alumnos que cumplan con la condición de regularidad, pero no de promoción, deberán rendir un examen final de carácter escrito. En caso de considerarse necesario, el cuerpo docente podrá complementar el examen escrito con preguntas orales. De no obtenerse la condición de regular, el alumno deberá recurrir a la asignatura.

Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes durante el dictado de clases y foros en la plataforma Moodle, en cuanto a inquietudes, ejemplos o consultas, y la realización de los ejercicios adicionales de la plataforma, a modo de poder llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en forma continua.

Formato de evaluación:

Se desarrolla a continuación el modo de evaluación de la asignatura:

- Evaluaciones parciales. Serán realizadas de manera individual y bajo modalidad presencial, en dos instancias. La primera abarcará los contenidos de las Unidades Temáticas I a III, inclusive, mientras que la segunda comprenderá aquellos correspondientes a las Unidades Temáticas IV a VI. Se realizará en ambos casos una evaluación escrita que incluya preguntas teórico-prácticos de las Unidades mencionadas. La calificación será en escala numérica del 1 al 10, aprobándose el examen a partir del 50% del contenido correctamente desarrollado.
- Informes de Laboratorio. Serán realizados de forma grupal, con los integrantes que llevaron adelante en conjunto la práctica de laboratorio propiamente dicha. La finalidad es poder

evaluar si los estudiantes adquirieron los conocimientos correspondientes, la redacción y claridad expositiva, en el cuerpo del informe, y para la expresión de resultados y conclusiones. La escala de calificación será conceptual, pudiéndose obtener la condición de aprobado-desaprobado.

- Examen final. Será realizado de manera individual y escrita, quedando a consideración del cuerpo docente la posibilidad de complementar el desarrollo de algún tema de forma oral. El mismo será evaluado en escala numérica del 1 al 10.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

Trabajo Práctico N° 1 (Unidad Temática I):

Clase mostrativa del instrumental de laboratorio y normas generales de seguridad e higiene. Separación y fraccionamiento de sistemas heterogéneos y homogéneos.

Trabajo Práctico N° 2 (Unidades Temáticas III, IV y V):

Preparación y valoración de una solución. Reacción química.

12. Cronograma de actividades

Semana 1	TEÓRICA: Introducción a los sistemas materiales.
Semana 2	TEÓRICA: Teoría atómica y propiedades periódicas.
Semana 3	TEÓRICA: Teoría atómica y propiedades periódicas.
Semana 4	TEÓRICA: Enlaces, moléculas y fuerzas intermoleculares. Trabajo práctico Nro. 1.
Semana 5	TEÓRICA: Enlaces, moléculas y fuerzas intermoleculares. TEÓRICA: Cantidades y estados de agregación de la materia.
Semana 6	TEÓRICA: Cantidades y estados de agregación de la materia.
Semana 7	PRIMER PARCIAL.
Semana 8	TEÓRICA: líquidos, sólidos y soluciones.
Semana 9	PRIMER PARCIAL.
Semana 10	TEÓRICA: líquidos, sólidos y soluciones.
Semana 11	TEÓRICA: Estequiometría.

Semana 12	TEÓRICA: Introducción al equilibrio químico.
Semana 13	TEÓRICA: Introducción al equilibrio químico.
Semana 14	SEGUNDO PARCIAL.
Semana 15	RECUPERATORIOS.
Semana 16	EXAMEN INTEGRADOR.

<i>A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual</i>	
Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:



Mg. Juan Sebastián Trinchero Hernández



Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica		DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
Carrera/s		LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA	
Plan de Estudios		Res. CS Nº 52/2023	
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	INFORMÁTICA		Código 4803
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable		Javier Bilatz	
Año y mes de presentación del programa		2024	
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales		4	
Horas de clase totales		64	Horas totales teóricas 32
			Horas totales prácticas 32
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
No posee	

4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Introducción al trabajo en entornos gráficos. Administración de archivos y carpetas. Compresión y descompresión de archivos y carpetas. Herramientas de procesamiento de textos para la producción de textos académicos. Edición y formateo de texto. Inserción de objetos gráficos. Diseño y configuración de página. Elementos paratextuales (tablas de contenidos, notas al pie, comentarios). Herramientas para el procesamiento de datos cuantitativos. Formato, fórmulas y funciones. Herramientas para la gestión de la información. Introducción al trabajo con bases de datos: elementos constitutivos, relaciones y recuperación de la información. Herramientas de presentación y publicación de la información. Presentaciones electrónicas. Herramientas para la búsqueda y selección de información en línea. Buscadores y metabuscadores. Criterios de validación y credibilidad de los recursos electrónicos. Web 2.0: comunicación e interacción en la web. Recursos electrónicos para el trabajo colaborativo.

5. Fundamentación

La materia de Informática en la Licenciatura en Biotecnología tiene como objetivo introducir a los estudiantes en el uso de herramientas informáticas para la gestión de información y la comunicación, y su aplicación en el campo de la biotecnología. Esta materia está diseñada para ser accesible para estudiantes que comienzan la carrera con cualquier nivel de conocimientos y experiencia informática.

Durante el curso, los estudiantes aprenderán sobre el uso de herramientas de software de oficina, procesamiento de texto y presentación de información, con el fin de poder producir textos académicos de calidad. Además, se abordará la temática de la búsqueda y selección de información en línea, incluyendo el uso de buscadores y metabuscadores, y los criterios para evaluar la calidad y credibilidad de los recursos electrónicos.

Los estudiantes también se familiarizarán con el diseño y configuración de página, la inserción de objetos gráficos y elementos paratextuales, como las tablas de contenidos y notas al pie, con el fin de mejorar la presentación y organización de la información.

En cuanto al procesamiento de datos cuantitativos, los estudiantes aprenderán sobre el formato, fórmulas y funciones necesarias para el manejo y análisis de datos en el campo de la biotecnología.

Finalmente, se introducirá a los estudiantes en el trabajo colaborativo en entornos digitales, así como en el uso de herramientas para la presentación y publicación de información en línea, lo que les permitirá desarrollar habilidades esenciales para su futuro profesional en el campo de la biotecnología.



6. Objetivos

Que el/la estudiante logre:

- Comprender los conceptos básicos sobre el uso de entornos gráficos y la administración de archivos y carpetas.
- Utilizar herramientas de procesamiento de texto para la producción de textos académicos, incluyendo la edición y formateo de texto y la inserción de objetos gráficos.
- Diseñar y configurar páginas y utilizar elementos paratextuales como tablas de contenidos, notas al pie y comentarios.
- Utilizar herramientas para el procesamiento de datos cuantitativos, incluyendo el formato, las fórmulas y las funciones.
- Conocer y aplicar herramientas para la gestión de la información, como la introducción al trabajo con bases de datos, los elementos constitutivos, las relaciones y la recuperación de información.
- Utilizar herramientas de presentación y publicación de información, incluyendo presentaciones electrónicas.
- Utilizar herramientas para la búsqueda y selección de información en línea, como buscadores y metabuscadores, y comprender los criterios de validación y credibilidad de los recursos electrónicos.
- Conocer y utilizar recursos electrónicos para el trabajo colaborativo y comprender la comunicación e interacción en la web en el contexto de la Web 2.0.

7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad 1: Sistemas operativos de interfaz gráfica.

- Introducción a los sistemas operativos de interfaz gráfica.
- Elementos de la interfaz gráfica: ventanas, iconos, menús, barras de herramientas, entre otros.
- Administración de archivos y carpetas.
- Compresión y descompresión de archivos y carpetas.
- Personalización de la interfaz gráfica.

Unidad 2: Procesadores de texto.

- Introducción a los procesadores de texto.

- Edición y formateo de texto.
- Herramientas para la inserción de objetos gráficos.
- Diseño y configuración de página.
- Elementos paratextuales: tablas de contenidos, notas al pie, comentarios, entre otros.

Unidad 3: Planillas de cálculo y gestión de datos.

- Introducción a las planillas de cálculo.
- Ingreso de datos y fórmulas.
- Formatos de celdas y tablas.
- Funciones para el procesamiento de datos cuantitativos.
- Gráficos y representación visual de datos.
- Gestión de datos: clasificación, filtrado, búsqueda y ordenamiento.

Unidad 4: Búsqueda, selección, validación y presentación de información.

- Herramientas para la búsqueda y selección de información en línea.
- Criterios de validación y credibilidad de los recursos electrónicos.
- Herramientas de presentación y publicación de información: presentaciones electrónicas.
- Trabajo con bases de datos: elementos constitutivos, relaciones y recuperación de información.

Unidad 5: Trabajo colaborativo.

- Introducción al trabajo colaborativo y a los recursos electrónicos para el trabajo en equipo.
- Comunicación e interacción en la web en el contexto de la Web 2.0.
- Herramientas y plataformas para el trabajo colaborativo en línea.
- Seguridad en el trabajo colaborativo y gestión de permisos y accesos.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Unidad 1:

- Apunte/material de la cátedra

Unidad 2:



Apunte/material de la cátedra.

Mediactive, 2016, "Aprender Word y PowerPoint 2016 con 100 Ejercicios Prácticos", Editorial Marcombo.

Unidad 3:

Apunte/material de la cátedra.

Mediactive, 2016, "Aprender Excel 2016 con 100 ejemplos", Editorial Marcombo.

Lucas Padin, 2010, "Excel desde Cero", USER.

"Conoce al inventor de la hoja de cálculo electrónica" - Dan Bricklin • TED. Recuperado de https://www.ted.com/talks/dan_bricklin_meet_the_inventor_of_the_electronic_spreadsheet?language=es&subtitle=es (subtítulos en español).

Unidad 4:

Apunte/material de la cátedra

Mediactive, 2016, "Aprender Word y PowerPoint 2016 con 100 Ejercicios Prácticos", Editorial Marcombo

Unidad 5:

Apunte/material de la cátedra

<https://gsuite.google.es/learning-center/products/drive/#/>

9. Metodología de trabajo

- Clases teóricas (explicación de temas y debate, desarrollo de ejemplos en temas particulares con las herramientas de software específicas).
- Clases prácticas de laboratorio de informática con ejercicios, y revisión de la ejercitación domiciliaria.
- Dos exámenes parciales teórico-prácticos.
- Recuperatorio de ambos exámenes parciales en caso de ser necesario.
- Explicación y discusión de los ejercicios de cada examen realizado por los alumnos, posterior a la evaluación llevada a cabo por el docente.

10. Evaluación



El régimen de aprobación de la UCC, podrá ser por:

ARTÍCULO 31.-

- (i) mediante promoción directa;
- (ii) mediante aprobación de examen integrador;
- (iii) mediante examen final.

Regular: aprobó la cursada pero no la materia, con una nota menor a 7 y mayor e igual a 4,
ARTÍCULO 21.- La UC será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

Desaprobada: **ARTÍCULO 22.-** La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Ausente: **ARTÍCULO 23.-** Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el mínimo del 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

Promociona:

ARTÍCULO 35.- Estarán aprobados mediante promoción directa, aquellos/as estudiantes que:

- (i) hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso conforme lo previsto en el artículo 21 y,
- (ii) hayan obtenido una calificación de 7 (siete) o más puntos como promedio de todas las instancias evaluativas, sean éstas parciales o sus recuperatorios, debiendo obtener una nota igual o mayor a 6 (seis) puntos en cada una de éstas.

Evaluación integradora:

ARTÍCULO 36.- Quedarán habilitados automáticamente para rendir la evaluación integradora aquellos/as estudiantes que:

- (i) hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso (conforme lo previsto en el artículo 21); y,
- (ii) hayan obtenido una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) puntos en promedio de las instancias parciales y como mínimo un 4 (cuatro) en cada instancia o en sus respectivos recuperatorios.

Examen final:

ARTÍCULO 39.- Podrán aprobar la UC mediante examen final los/as estudiantes que: hayan mantenido su condición de regularidad al final del curso conforme lo previsto en el artículo 21; hayan obtenido

una calificación entre 4 (cuatro) y 6 (seis) en los respectivos exámenes parciales y/o sus recuperatorios, pero no hubieren aprobado o asistido a la instancia del examen integrador.

ARTÍCULO 40.- Los/as estudiantes podrán inscribirse en 4 (cuatro) oportunidades para rendir el examen final de la UC que hayan regularizado, y por un período de 2 (dos) años desde que haya concluido el curso. En caso de ausencia o desaprobación en ambas instancias, el/la estudiante deberá recurrir la UC o rendirla en modalidad de examen libre.

Exámenes libres:

ARTÍCULO 43.- Los/as estudiantes podrán inscribirse para rendir una UC como libres bajo las siguientes condiciones:

- (i) tener aprobadas las correlatividades correspondientes a la UC a la que se inscriben;
- (ii) no haber aprobado mediante la modalidad de evaluación libre el veinticinco por ciento (25%) o más de las UUCC que integran el Plan de Estudios de la Carrera;
- (iii) que no esté establecido por el Plan de Estudios de la Carrera ni en el Programa de la UC aprobado por el Consejo Departamental, la imposibilidad de rendir dicha asignatura en la condición de libre.

ARTÍCULO 44.- La modalidad del examen libre será escrita y oral, siendo la primera instancia de carácter previa y eliminatoria. Se evaluarán todos los contenidos establecidos en el programa correspondiente a la fecha del examen. La calificación mínima establecida para la aprobación de la asignatura en examen libre es de 4 (cuatro) puntos.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

Trabajo Práctico 1 (Unidades 1, 2 y 5):

Entrega individual basada en ejercicios similares a los resueltos en las prácticas en laboratorio de informática y en domicilio, con las herramientas de software utilizadas.

Trabajo Práctico 2 (Unidades 3, 4 y 5):

Entrega y Presentación grupal a la Clase basada en ejercicios similares a los resueltos en las prácticas en laboratorio de informática y en domicilio, con las herramientas de software utilizadas.

12. Cronograma de actividades

Semana 1

Unidad 1.



Semana 2	Unidad 1 y 2.
Semana 3	Unidad 2.
Semana 4	Unidad 2.
Semana 5	Unidad 2 y 5.
Semana 6	Unidad 5 y repaso.
Semana 7	Primera Evaluación Parcial.
Semana 8	Unidad 3.
Semana 9	Unidad 3.
Semana 10	Unidad 3.
Semana 11	Unidad 3 y 4.
Semana 12	Unidad 4 y 5.
Semana 13	Unidad 4 y 5.
Semana 14	Unidad 5 y repaso.
Semana 15	Segunda Evaluación Parcial.
Semana 16	Entrega de notas y recuperatorios.
<i>A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual</i>	
Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:




Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica	DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		
Carrera/s	LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		
Plan de Estudios	Res. CS Nº 52/2023		
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	BIOLOGÍA GENERAL		Código 4804
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable	Alejandra Capozzo		
Año y mes de presentación del programa	2024		
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	4		
Horas de clase totales	64	Horas totales teóricas	32
		Horas totales prácticas	32
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	4

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
No posee	



4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

La ciencia de la biología. Características y composición química de los sistemas biológicos. Teoría celular. Células procariotas y eucariotas. Célula: estructura y función. Diversidad microbiana. Niveles de organización de los seres vivos. Metabolismo celular. Bioenergética. El ADN como portador de la información genética. El ARN y la expresión de la información genética. Cromosomas, genes. Mitosis y meiosis. Bases moleculares de la herencia. Nociones de taxonomía. Niveles taxonómicos: Reinos, Dominios. Criterios taxonómicos. Fisiología y anatomía animal y vegetal. Evolución. Ideas respecto de la evolución antes de Darwin-Wallace. Genética celular y poblacional. Evidencias moleculares de la evolución. Microevolución, macroevolución, especiación. Ecología general. Poblaciones. Comunidades. Niveles tróficos. Cadenas y redes tróficas. Relaciones interespecíficas. Sucesión. Ecosistemas: flujo de energía en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos.

5. Fundamentación

Brindar conocimiento de las bases y fundamentos biológicos para poder luego dar marco a los desarrollos biotecnológicos. Como resultado del aprendizaje la/los estudiantes podrán conocer y entender las bases de la biología, la organización molecular y celular, la organización de los seres vivos, su clasificación. Obtendrán conocimientos básicos de microbiología, bioquímica, metabolismo y principales rutas metabólicas. Conocerán las bases de la anatomía y fisiología animal, y de la anatomía y fisiología vegetal, todos conceptos fundamentales para avanzar en biotecnología.

6. Objetivos

- Que las/os estudiantes valoren la importancia de los avances en el campo de las Ciencias Biológicas mediante el estudio de los logros científico-técnicos alcanzados y su aplicación en la sociedad.
- Que las/os estudiantes adquieran una concepción científico materialista del mundo a partir de la explicación de los hechos y fenómenos que condujeron al origen de la vida en la Tierra como resultado del desarrollo de la materia.
- Que las/os estudiantes comprendan la relación estructura-función existente en los principales tipos celulares, evidenciando al metabolismo como movimiento de la materia que posibilita la integridad biológica y el dinamismo celular.
- Que las/os estudiantes argumenten la importancia de los procesos de división celular presentes

en los organismos y en el mantenimiento de la especie sobre la base de sus características principales.

- Que las/os estudiantes estudien los principios básicos de la genética clásica y el significado de los principales conceptos involucrados.
- Que las/os estudiantes analicen la historia natural y el enfoque evolutivo del conocimiento de la naturaleza y las principales teorías evolutivas que determinan la diversidad biológica.
- Que las/os estudiantes estudien los fundamentos básicos de la genética de poblaciones, la microevolución, la especiación, la macroevolución y el ritmo evolutivo.
- Que las/os estudiantes conozcan las características generales de los principales grupos de organismos: Eubacteria y Archibacteria, Protista, Fungi, Plantae y Animalia.
- Que las/os estudiantes analicen los diferentes niveles de organización ecológica: poblaciones, comunidades y ecosistemas, sus atributos y principales formas de relación e interacción.
- Que las/os estudiantes estudien, analicen y debatan acerca de la escala global de los procesos ecológicos y los principales problemas ambientales: cambio climático, depleción de ozono atmosférico, deforestación, erosión, contaminación, fuentes energéticas, y otros.
- Que las/os estudiantes observen el material biológico objeto de estudio mediante la utilización correcta de diferentes técnicas, instrumentos y útiles de laboratorio.
- Que las/os estudiantes desarrollen las capacidades analíticas y de abstracción, la intuición y el pensamiento lógico y riguroso a través del estudio de la Biología.
- Que las/os estudiantes interpreten datos, información y resultados relevantes, obtengan conclusiones y emitan sus conceptos razonados sobre problemas científicos, tecnológicos o de otros ámbitos que requieran el uso de herramientas biológicas.
- Que las/os estudiantes comuniquen por escrito y de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas en Biología tanto a un público especializado como no especializado.
- Que las/os estudiantes comprendan la importancia del trabajo interdisciplinario en su formación.

7. Contenidos (organizados por unidades)

UNIDAD 1. Introducción: La ciencia de la biología. Método científico. Niveles de organización. Origen de los organismos vivos. Teoría endosimbiótica. Teoría celular. Importancia del agua. Características fisicoquímicas del agua. Moléculas orgánicas: carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

UNIDAD 2. Organización y metabolismo celular: Diferencias entre célula procarionte y eucarionte. Organelas celulares: estructura y función. Estructura y dinámica de membranas. Tipos de transporte celular. Actividad enzimática. Metabolismo celular: glucólisis, fermentación, respiración,

fotosíntesis, fotorrespiración. Plantas C3, C4, CAM.

UNIDAD 3. Genética: Dogma central de la biología. El ADN como portador de la información genética. El ARN y la expresión de la información genética. Tipos de ARN. Regulación génica. Cromosomas, genes, alelos. Expresividad genética. Diferencias entre mitosis y meiosis. Las bases de la herencia: Leyes de Mendel. Experimentos de Morgan. Mecanismos de determinación del sexo. Autosomas y cromosomas sexuales. Herencia poligénica. Pleiotropismo.

UNIDAD 4. Evolución: Ideas evolucionistas. creacionismo y evolucionismo. Catastrofismo y fijismo. Cuvier, Lamarck, Darwin. La Teoría Sintética de la Evolución. Genética de poblaciones. Microevolución. Macroevolución. Mecanismos de aislamiento reproductivos pre y post-cigóticos. Especiación. Fuerzas evolutivas: Mutaciones puntuales y cromosómicas, migración, deriva génica, selección natural. Escuelas: Cladismo, Feneticismo, Evolucionismo. Eras geológicas y registros fósiles.

UNIDAD 5. Diversidad biológica Taxonomía. Sistema binomial de nomenclatura. Niveles taxonómicos: Reinos, Dominios. Criterios taxonómicos. La Biología molecular como herramienta en taxonomía. Características generales, organización y clasificación de Archea, Eubacteria, Protista, Fungi, Plantae y Animalia.

UNIDAD 6. Ecología Poblaciones: atributos poblacionales, dinámica poblacional. Comunidades: interacciones interespecíficas. Ecosistemas: niveles tróficos, cadenas y redes tróficas. Nicho ecológico fundamental y real. Relaciones interespecíficas. Sucesión ecológica. Ecosistemas: flujo de energía en el ecosistema. Ciclos biogeoquímicos. Caracterización de los biomas. Impacto del hombre sobre los recursos naturales: deforestación, efecto de invernadero, depleción de ozono atmosférico, contaminación, disminución de la biodiversidad. Explotación de recursos: agricultura, silvicultura, acuicultura. Mecanismos de conservación. Fuentes alternativas de energía.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Obligatoria:

Audesirk T., G. Audesirk y B. E. Byers. 2013. Biología: La Vida en la Tierra. Novena Edición. Pearson Educación, México. 1000 páginas.

Curtis H., N. S. Barnes, A. Schneck y A. Massarini. 2008. Biología. Séptima Edición. Editorial Panamericana, Argentina. 1160 páginas.

Solomon E. P., L. R. Berg y D. W. Martin. 2008. Biology. Octava Edición. Thomson Brooks/Cole, USA. 1234 páginas.

Complementaria:

Cuadernos de Biología. A. Capozzo y A. Fernandez- Ed. Eudeba

Alberts B, D Bray, J Lewis, M Raff, K Roberts y JD Watson. 1996. Biología molecular de la célula. 3a ed.

Begon M, JL Harper y CR Townsend. 1987. Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Omega. Barcelona.

Brock TD y MT Madigan. 1993. Microbiología. 6a ed. Prentice-Hall Hispanoamericana. México.

Dobzhansky T. 1993. Evolución. Omega. Barcelona.

Fincham JRS. 1986. Genética. Omega. Barcelona.

Jensen WA y FB Salisbury. 1988. Botánica. 2a ed. Mc Graw-Hill. México.

Raven PH, RF Evert y SE Eichhorn. 1992. Biología de las plantas. Editorial Reverté SA. Buenos Aires.

Suzuki D y P Knudtson. 1991. Genética. Omega. Barcelona.

Weisz PB. 1987. La Ciencia de la zoología. Omega. Barcelona.

9. Metodología de trabajo

- clases teóricas (explicación de temas y debate, desarrollo de ejercicios en temas particulares).
- clases de trabajos prácticos de laboratorio (observación del material, realización y presentación de actividades realizadas, discusión, consulta de temas y dudas generadas, evaluación escrita). Cada trabajo práctico será llevado a cabo con posterioridad de las clases teóricas correspondientes. La labor práctica de laboratorio será realizada individualmente o en grupo. Se exigirá a los alumnos la entrega de un informe.
- 1 clase de ejercicios teórico-prácticos (elaboración de ejercicios y correcciones en clase usando pizarrón).
- 2 exámenes parciales teórico-prácticos (3 bloques por parcial considerando las 6 unidades temáticas de la asignatura).
- Recuperatorio de ambos exámenes parciales en caso de ser necesario.
- Explicación y discusión de los ejercicios de cada examen realizado por los alumnos posterior a la evaluación llevada a cabo por el docente.

10. Evaluación

El curso ofrece clases teóricas expositivas, discusión de artículos y confección de monografías. Se realizan 8 trabajos prácticos de laboratorio con preparación y observación de preparados de cultivos celulares, histológicos, disección y observación de ejemplares.

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

Evaluación exámenes libres:

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de la asignatura con un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial. Los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo demostraciones teóricas, laboratorios y problemas de aplicación.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

Trabajo Práctico 1. Microscopía y Célula: Uso de microscopio óptico y estereoscópico. Observación de diferentes tipos de células. Elaboración de preparados de distintos organismos eucariotas y procariotas para observación de distintas organelas y estructuras celulares.

Trabajo Práctico 2. Mitosis y Meiosis. Observación de preparaciones cromosómicas de *Allium cepa* (cebolla). Observación de las distintas fases de la reproducción celular. Análisis y discusión en base a fotografías de distintos cariotipos. Resolución de ejercicios.

Trabajo Práctico 3. Protistas y Hongos. Elaboración y observación de preparaciones temporarias a partir de muestras obtenidas a campo. Elaboración y observación de hongos a partir de cultivos en medio APG (agar papa-glucosa).

Trabajo Práctico 4. Plantas (Anatomía, diversidad y ciclos vitales). Observación de las características

de los principales grupos de plantas que permiten su clasificación. Disección de flores y frutos. Observación bajo microscopio óptico de preparaciones de órganos y tejidos de Angiospermas.

Trabajo Práctico 6. Animales. Anatomía, diversidad, ciclos vitales y adaptaciones de invertebrados y vertebrados. Observación de ejemplares, tejidos y estructuras en microscopio óptico y estereoscópico.

12. Cronograma de actividades	
Semana 1	TEÓRICA: Biología como ciencia. Método Científico - Origen de la vida. TEORICA: Propiedades de los organismos -Niveles de organización – Agua.
Semana 2	TEÓRICA: Moléculas orgánicas - Actividad enzimática. TEÓRICA: Sistema y dinámica de membranas - Glucólisis, Fermentación y Respiración celular.
Semana 3	TEÓRICA: Sistema y dinámica de membranas - Glucólisis, Fermentación y Respiración celular. TEÓRICA: Fotosíntesis y Quimiosíntesis - Código genético. ADN: Replicación.
Semana 4	TEÓRICA: ADN: Replicación, Transcripción y Traducción - División directa Trabajo práctico: microscopía – EVALUACIÓN.
Semana 5	TEÓRICA: Ciclo celular - Cromosomas, genes, alelos. Reproducción: Mitosis y Meiosis/Fecundación. TEÓRICA: Homocigosis y Heterocigosis. Dominancia, Recesividad y Codominancia. Leyes de Mendel.
Semana 6	Teórica: Determinación del sexo. Herencia ligada al sexo. Herencia poligénica. Trabajo práctico: DIVISION CELULAR – EVALUACIÓN.
Semana 7	Práctica- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: replicación, leyes de Mendel, mitosis-meiosis, ciclo celular, etc. TEÓRICA: Evolución. Lamarck-Darwin. Teoría Sintética (Neodarwinismo) - Genética de Poblaciones.

Semana 8	EVALUACIÓN PRIMER PARCIAL PRÁCTICO. TEÓRICA: Fuerzas evolutivas: mutación, migraciones, deriva genética, selección natural. Especiación. Mecanismos de aislamiento reproductivo. Macro y microevolución.
Semana 9	EVALUACIÓN RECUPERATORIO 1° PARCIAL. TEÓRICA: Escuelas - Reinos y Dominios - Clasificación y Taxonomía - Reino Monera.
Semana 10	TEÓRICA: Reino Protistas - Reino Fungi. TEÓRICA: Reino Plantae: Organización general. Evolución. Clasificación. Ciclos biológicos.
Semana 11	TRABAJO PRÁCTICO: PROTISTAS Y HONGOS – EVALUACIÓN TEÓRICA: Plantas: histología y fisiología - Reino Animalia: Características generales. Embriología.
Semana 12	TRABAJO PRÁCTICO: PLANTAS – EVALUACIÓN. TEÓRICA: Reino Animalia: Evolución. Clasificación. Organización (invertebrados).
Semana 13	TEÓRICA: Animales: Organización (vertebrados) - Ecología: Poblaciones. Nicho ecológico. TEÓRICA: Comunidades - Sucesión ecológica - Ecosistemas: flujo de energía, cadenas y redes tróficas.
Semana 14	TRABAJO PRÁCTICO: ANIMALES – EVALUACIÓN. TEÓRICA: Ciclos biogeoquímicos – Biomas.
Semana 15	TEÓRICA: Impacto humano. Conservación. EVALUACIÓN SEGUNDO PARCIAL.
Semana 16	Revisión del parcial y consultas. EVALUACIÓN recuperatorio 2° PARCIAL - Cierre DE NOTAS y entrega de actas.

A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual

Semana 17



UNPAZ
Universidad Nacional de José C. Paz

2024

30 años de la consagración constitucional
de la autonomía y 75 aniversario de la
gratuidad universitaria en Argentina

Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:

Dra. Alejandra Capozzo

Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



UNPAZ
Universidad Nacional de José C. Paz

2024

30 años de la consagración constitucional
de la autonomía y 75 aniversario de la
gratuidad universitaria en Argentina

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica	DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		
Carrera/s	LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		
Plan de Estudios	Res. CS Nº 52/2023		
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	TALLER DE INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA	Código	4805
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable	Juan Sebastián Trincherro Hernández		
Año y mes de presentación del programa	2024		
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	3		
Horas de clase totales	48	Horas totales teóricas	48
		Horas totales prácticas	
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
No posee	



4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Panorama de las tecnologías que integran la biotecnología. La aplicación de la biotecnología a la producción agroalimentaria e industrial, al cuidado de la salud y al medio ambiente. Campo de trabajo del biotecnólogo/a: espacio tradicional y nichos de oportunidades, comparación con otras carreras. Cuestiones éticas, regulatorias y legales vinculadas a la biotecnología. Cuestiones empresariales. Políticas de estado y negociaciones internacionales relacionadas con la biotecnología. Biotecnología en la Argentina y en otras regiones del mundo.

5. Fundamentación

La materia de Introducción a la Biotecnología es esencial para la carrera de Licenciatura en Biotecnología, ya que proporciona a los estudiantes una base sólida en los principios y aplicaciones de la biotecnología. Esta materia permite a los estudiantes adquirir una comprensión profunda de los conceptos básicos de la biotecnología y las diversas aplicaciones en la industria, la agricultura, la medicina y la investigación científica.

La biotecnología es un campo de la ciencia que utiliza organismos vivos o sus componentes para producir productos útiles. Esta disciplina se basa en la aplicación de técnicas científicas para modificar los genes, proteínas y otros componentes celulares de los organismos vivos para desarrollar nuevos productos y tecnologías. La biotecnología se ha convertido en un campo importante en los últimos años, debido a su capacidad para ofrecer soluciones a muchos desafíos globales, como la seguridad alimentaria, la energía sostenible, la salud humana y el medio ambiente.

La materia de Introducción a la Biotecnología proporciona a los estudiantes una comprensión profunda de los conceptos básicos de la biotecnología, incluyendo la biología molecular, la genética, la bioquímica y la microbiología. Además, los estudiantes aprenden sobre las diversas técnicas utilizadas en la biotecnología, como la manipulación genética, la producción de proteínas recombinantes y la ingeniería de tejidos.

Los estudiantes también aprenden sobre las aplicaciones de la biotecnología en diversas áreas, incluyendo la agricultura, la industria alimentaria, la producción de medicamentos, la biología sintética y la biotecnología ambiental. Además, se discuten los desafíos éticos, sociales y ambientales asociados con el desarrollo de nuevas tecnologías de la biotecnología.

En resumen, la materia de Introducción a la Biotecnología es fundamental para la formación de los estudiantes en la carrera de Licenciatura en Biotecnología, ya que proporciona una base sólida en los conceptos y aplicaciones de la biotecnología. Esta materia permite a los estudiantes adquirir una comprensión profunda de las técnicas y aplicaciones de la biotecnología, y los prepara para enfrentar los desafíos y oportunidades en este campo emocionante y en constante evolución.

6. Objetivos

Son objetivos generales y específicos de la asignatura dentro del campo de formación básica:

Proporcionar una comprensión profunda de los conceptos básicos de la biotecnología, incluyendo la biología molecular, la genética, la bioquímica y la microbiología.

1. Familiarizar a los estudiantes con las técnicas utilizadas en la biotecnología, como la manipulación genética, la producción de proteínas recombinantes y la ingeniería de tejidos.
2. Dar a conocer las diversas aplicaciones de la biotecnología en áreas como la agricultura, la industria alimentaria, la producción de medicamentos, la biología sintética y la biotecnología ambiental.
3. Discutir los desafíos éticos, sociales y ambientales asociados con el desarrollo de nuevas tecnologías de la biotecnología.
4. Preparar a los estudiantes para trabajar en equipos multidisciplinarios y fomentar su capacidad para comunicar y presentar de manera efectiva los resultados de sus investigaciones.
5. Fomentar el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas a través de la aplicación de los conceptos y técnicas de la biotecnología.
6. Motivar a los estudiantes a interesarse en la investigación científica y a contribuir a la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías de la biotecnología.
7. Facilitar a los estudiantes a que desarrollen una mayor comprensión de las posibilidades laborales de la carrera y a que puedan visualizarse anticipadamente dentro del campo profesional.

En general, la materia de Introducción a la Biotecnología busca proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los conceptos y aplicaciones de la biotecnología, para que puedan enfrentar los desafíos y oportunidades en este campo emocionante y en constante evolución.



7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad Temática I:

Historia y evolución de la biotecnología. La Biotecnología en sus diferentes campos de aplicación. (ramas tecnológicas, regulaciones nacionales e internacionales, aspectos éticos y sociales de la biotecnología). Los microorganismos como herramientas biotecnológicas en la industria y en la investigación. Conceptos básicos de biología molecular y genética.

Unidad Temática II:

Diferentes áreas de aplicación – Agro alimentos /Agro biotecnología. Propagación y fito mejoramiento (micro propagación, clonación, selección asistida por marcadores moleculares). Plantas transgénicas (regulación en Argentina). Procesamiento y control de alimentos (fermentos, prebióticos, enzimas, detección de contaminantes), microorganismos benéficos para plantas (PGPM y control biológico), salud animal (pro bióticos, vacunas recombinantes, animales transgénicos resistentes, etc.).

Unidad Temática III:

Sectores de aplicación – Salud Humana. Fármacos de base biotecnológica. Diagnóstico (métodos basados en inmunoquímica y ácidos nucleicos). Otros productos de investigación y terapéutica (oncoratón, mascotas no alergénicas, biología sintética).

Unidad Temática IV:

Sectores de aplicación – Industria. Enzimas industriales. Biosensores (concepto y aplicaciones). Cuidado del medio ambiente (biorremediación, biolixiviación, y biotratamiento). Aplicaciones de la biotecnología en la producción de distintos tipos de biocombustibles. Defensa.

Unidad Temática V:

Aspectos legales y regulatorios. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología. Patentabilidad de la materia viva. Protocolo de Nagoya. Vinculación tecnológica. Relación investigador-Universidad-Empresa. Organismos de control y marco regulatorio de la biotecnología.

Unidad Temática VI:

Aspectos sociales y éticos. Aspectos o conflictos éticos y/o religiosos de diversas aplicaciones (células madre, eugenesia, investigación clínica, clonación, "terapia" génica en deportistas, xeno



trasplantes bio armas, generación de animales transgénicos, consumo de alimentos transgénicos. Discursos y pronunciamientos relativos a la biotecnología por parte de organizaciones y personajes destacados. Impacto de la biotecnología en el arte.

Unidad Temática VII:

Aspectos económicos y políticos. Estructura Científico -Técnica en Argentina. Adopción comercial de cultivos transgénicos a nivel mundial y nacional. Ley de Promoción de la Biotecnología Moderna en Argentina. Planes estratégicos para el desarrollo de labiotecnología. Negociaciones internacionales relacionadas con la biotecnología.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Bibliografía obligatoria:

AUTOR: Muñoz de Malajovich, María Antonia. TITULO: Biotecnología Editor: Universidad Nacional de Quilmes, 2006. 4

AUTOR: William J. Thieman Michael A. Palladino. TITULO: Introducción a la biotecnología segunda. Edición Editor: Pearson Educación.

Bibliografía complementaria:

AUTOR Barnum, S. R., & Barnum, C. M. (2005). Biotechnology: an introduction. Thomson/Brooks/Cole.

9. Metodología de trabajo

- Clases teóricas (explicación de temas y debate, desarrollo de ejercicios en temas particulares).
- Clases de trabajos prácticos de laboratorio (observación del material, realización y presentación de actividades realizadas, discusión, consulta de temas y dudas generadas, evaluación escrita). Cada trabajo práctico será llevado a cabo con posterioridad de las clases teóricas correspondientes. La labor práctica de laboratorio será realizada individualmente o en grupo. Se exigirá a los alumnos la entrega de un informe.
- Una clase de ejercicios teórico-prácticos (elaboración de ejercicios y correcciones en clase usando pizarrón).
- Dos exámenes parciales teórico-prácticos (3 o 4 bloques por parcial considerando las 7 unidades temáticas de la asignatura).
- Recuperatorio de ambos exámenes parciales en caso de ser necesario.
- Explicación y discusión de los ejercicios de cada examen realizado por los alumnos, posterior a la



evaluación llevada a cabo por el docente.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

Para la evaluación de la asignatura se desarrollarán los mecanismos para que los estudiantes puedan demostrar acabadamente el aprendizaje de los contenidos abordados durante su dictado. En este sentido se prevé la realización de evaluaciones parciales e informes de laboratorio, los cuales deberán ser aprobados bajo las condiciones descriptas en el inciso b), para la obtención de la condición de regularidad.

Para la aprobación de los exámenes parciales se deberá contar con el 50% de los contenidos teórico-prácticos correctamente desarrollados. En caso de desaprobación, los alumnos contarán con 1 (una) instancia de recuperación por cada parcial.

Los informes de los trabajos prácticos de laboratorio deberán entregarse antes de cumplida la semana posterior a la actividad práctica, en forma presencial o mediante la plataforma Moodle, según sea convenido previamente. Los informes serán calificados como (aprobado-desaprobado). De resultar desaprobados, los alumnos podrán realizar sucesivas presentaciones hasta alcanzar los resultados esperados.

La asignatura podrá ser promocionada de contar con una calificación igual o superior al 60% en cada evaluación parcial, con un promedio igual o mayor al 70%, teniendo todos los trabajos prácticos aprobados. Aquellos alumnos que cumplan con la condición de regularidad, pero no de promoción, deberán rendir un examen final integrador de carácter escrito o podrá presentarse en mesas de exámenes finales posteriores. En caso de considerarse necesario, el cuerpo docente podrá complementar el examen escrito con preguntas orales. De no obtenerse la condición de regular, el alumno deberá recursar la asignatura.

Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes durante el dictado de clases y foros en la

plataforma Moodle, en cuanto a inquietudes, ejemplos o consultas, y la realización de los ejercicios adicionales de la plataforma, a modo de poder llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en forma continua.

Formato de evaluación: Se desarrolla a continuación el modo de evaluación de la asignatura:

- Evaluaciones parciales. Serán realizadas de manera individual y bajo modalidad presencial, en dos instancias. La primera abarcará los contenidos de las Unidades Temáticas I a III, inclusive, mientras que la segunda comprenderá aquellos correspondientes a las Unidades Temáticas IV a VII. Se realizará en ambos casos una evaluación escrita que incluya preguntas teórico-prácticos de las Unidades mencionadas. La calificación será en escala numérica del 1 al 10, aprobándose el examen a partir del 50% del contenido correctamente desarrollado.
- Informes de Laboratorio. Serán realizados de forma grupal, con los integrantes que llevaron adelante en conjunto la práctica de laboratorio propiamente dicha. La finalidad es poder evaluar si los estudiantes adquirieron los conocimientos correspondientes, la redacción y claridad expositiva, en el cuerpo del informe, y para la expresión de resultados y conclusiones. La escala de calificación será conceptual, pudiéndose obtener la condición de aprobado-desaprobado.
- Examen final. Será realizado de manera individual y escrita, quedando a consideración del cuerpo docente la posibilidad de complementar el desarrollo de algún tema de forma oral. El mismo será evaluado en escala numérica del 1 al 10.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

--

12. Cronograma de actividades

Semana 1	Unidad temática I: Introducción. Fundamentos
Semana 2	Actividad Unidad I: Visita a una empresa biotecnológica o a un laboratorio de desarrollos biotecnológicos.
Semana 3	Unidad temática II: Biotecnología Aplicada a la Agricultura y producción de alimentos.
Semana 4	Actividad Unidad II: Video explicativo sobre Inoculación de semillas con bacterias fijadoras de nitrógeno. Observación de nódulos en leguminosa (ej: <i>Bradyrhizobium-soja</i>). Video explicativo sobre la elaboración de un producto

	alimenticio a partir de un proceso biotecnológico (ej: fermentación).
Semana 5	Unidad temática III: Biotecnología Aplicada a la Salud Humana.
Semana 6	Actividad Unidad III: Visita a un laboratorio para observar la aplicación de un método serológico de diagnóstico inmunológico. (ej: Método ELISA).
Semana 7	PRIMER PARCIAL REGULATORIO
Semana 8	Unidad temática IV: Biotecnología Aplicada a la Industria
Semana 9	Actividad Unidad IV: Video explicativo sobre la evaluación de la actividad enzimática aplicada al tratamiento de un suelo, para la biodegradación de contaminantes (ej: actividad deshidrogenasa).
Semana 10	Unidad temática V: Aspectos legales y regulatorios
Semana 11	Actividad práctica Unidad V: Video explicativo sobre escalado y procesos de registro de desarrollos biotecnológicos en organismos de control (SENASA y ANMAT). Patentes.
Semana 12	Unidad temática VI: Aspectos éticos y sociales
Semana 13	Unidad temática VII: Aspectos económicos y políticos
Semana 14	SEGUNDO PARCIAL REGULATORIO
Semana 15	RECUPERATORIOS
Semana 16	INTEGRADOR

<i>A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual</i>	
Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	

Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:



Mg. Juan Sebastián Trincheró Hernández



Mg. CINTIA N. GASPARINI

Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



UNPAZ
Universidad Nacional de José C. Paz

2024

30 años de la consagración constitucional
de la autonomía y 75 aniversario de la
gratuidad universitaria en Argentina

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica	DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		
Carrera/s	LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		
Plan de Estudios	Res. CS Nº 52/2023		
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	ANÁLISIS MATEMÁTICO		Código 4806
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable	Mariano Ojeda		
Año y mes de presentación del programa	2024		
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	8		
Horas de clase totales	128	Horas totales teóricas	96
		Horas totales prácticas	32
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA	4801

[Handwritten signature]



4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Funciones: análisis y aplicaciones. Límite. Continuidad. Derivación. Aplicaciones del teorema del valor medio. Integral definida. Integrales. Regla de L'Hopital. Técnicas de derivación e integración numérica. Área entre curvas. Funciones especiales: logaritmo, exponencial, funciones trigonométricas inversas. Campo diferencial e integral. Ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden. Campos escalares y vectoriales.

5. Fundamentación

Esta unidad curricular (UC) es la segunda instancia donde las y los alumnos se encontrarán con contenidos del área curricular de las matemáticas. La Licenciatura en Biotecnología tendrá UCs donde se apliquen los conceptos aquí adquiridos. Los conceptos que se brindarán serán fundamentales en otras unidades curriculares de la carrera. Se espera que como resultado del aprendizaje los y las estudiantes conozcan y entiendan los contenidos de la unidad curricular, todos conceptos fundamentales para el desarrollo profesional de un o una profesional en el sector biotecnológico.

6. Objetivos

Los objetivos de la Unidad Curricular son:

- Que los y las estudiantes adquieran habilidades básicas matemáticas y sepan realizar los procedimientos necesarios para trabajar con los contenidos mínimos de la materia.
- Que los y las estudiantes comprendan el lenguaje matemático y sean capaces de utilizarlo
- Que los y las estudiantes reconozcan la importancia de los métodos matemáticos en su carrera, en su vida profesional, puedan trabajar en aplicaciones vinculadas a la biotecnología y a conceptos de estudio.
- Que los y las estudiantes sean capaces de leer autónomamente la bibliografía recomendada.

7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad 1: Funciones.

Funciones: dominio, imagen, gráfica. Funciones definidas por tramos. Traslaciones y reflexiones de gráficas. Función valor absoluto. Funciones seno y coseno. Funciones periódicas. Funciones pares e impares. Gráficas y aplicaciones.

Unidad 2: Límite y continuidad.

Noción intuitiva de límite. Límites laterales. Propiedades y cálculo. Teorema de intercalación. Comportamiento cuando x se hace muy grande. Límites infinitos. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad en un punto y en un intervalo. Propiedades de las funciones continuas. Teorema de Bolzano. Método de bisección para el cálculo aproximado de raíces.

Unidad 3: Derivadas.

Noción de recta tangente a la gráfica de una función en un punto. Noción de velocidad instantánea. Definición de derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación de sumas, productos, cocientes y composición de funciones. Derivación sucesiva.

Unidad 4: Aplicaciones de la derivada.

Derivación implícita. Razón de cambio. Diferencial. Aproximación lineal. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio para derivadas (Lagrange). Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos absolutos y relativos. Concavidad y puntos de inflexión. Estudio y gráfica de funciones. Problemas de máximos y mínimos. Regla de L'Hospital.

Unidad 5: Integración.

Antiderivadas o primitivas inmediatas. Integral definida: definición y propiedades. Teorema del valor medio del cálculo integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Área entre curvas.

Unidad 6: Función logaritmo y exponencial.

Función logarítmica: definición y propiedades. Función exponencial: definición y propiedades. Funciones logarítmicas y exponenciales generales. Funciones hiperbólicas.

Unidad 7: Métodos de integración.

Método de sustitución- Método de integración por partes. Método de fracciones simples cuyo denominador sólo tiene raíces reales.

Unidad 8: Funciones trigonométricas inversas.

Funciones trigonométricas inversas. Gráficas, derivadas y primitivas. Método de fracciones simples cuyo denominador tiene al menos un par de raíces no reales.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Obligatoria:

Stewart, J. Cálculo. México. International Thomson Editores, 1998.

De consulta:

Apostol, T. Calculus, Vol.I. Buenos Aires. Reverté, 1982.

Bartle, R. G. y Sherbert. Introducción al Análisis Matemático de una variable. México. Limusa, 1996.

Bers, L. Cálculo Diferencial e Integral. México. Interamericana, 1972.

De Burgos, J. Cálculo Infinitesimal de una Variable. Madrid. McGraw-Hill, 1996.

Lang, S. Cálculo I. México. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.

Leithold, L. Cálculo con Geometría Analítica. 6a ed. México. Harla, 1990.

Noriega, R. Cálculo Diferencial e Integral. Buenos Aires. Docencia, 1987.

Piskunov, N. Cálculo Diferencial e Integral. Toms I y II. Moscú. Mir, 1980.

Pita Ruiz, C. Cálculo de una Variable. México. Prentice-Hall, 1998.

Protter-Morrey. Cálculo y geometría Analítica, 1er curso. México. Fondo Educativo Latinoamericano, 1989.

Spivak, M. Calculus. Barcelona. Reverté, 1990.

Stein, K., Barcellos, A. Cálculo y Geometría Analítica. Vol. I. Bogotá. Mc Graw-Hill, 1995.



9. Metodología de trabajo

Esta materia se desarrollará en clases teóricas y prácticas, procurando en ambos casos promover el diálogo con el/la estudiante y su interés por los diferentes temas. Los/as estudiantes, además de la bibliografía especificada en el ítem anterior, contarán con un cuadernillo de actividades preparado para el aprendizaje y la ejercitación de los contenidos teóricos desarrollados, para la adquisición de habilidades matemáticas y el desarrollo de estrategias de resolución de problemas aplicados a cada tema tratado.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

La instancia práctica de la UC estarán medidas por la realización de las actividades confeccionadas en un cuadernillo armado por los docentes.

12. Cronograma de actividades

Semana 1

Unidad 1: Funciones.

Funciones: dominio, imagen, gráfica. Funciones definidas por tramos. Traslaciones y reflexiones de gráficas. Función valor absoluto. Funciones seno y coseno. Funciones periódicas. Funciones pares e impares. Gráficas y aplicaciones.

Semana 2

Unidad 2: Límite y continuidad.

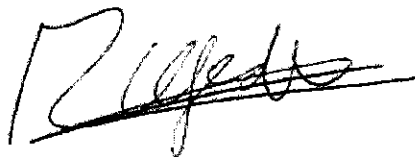


	Noción intuitiva de límite. Límites laterales. Propiedades y cálculo. Teorema de intercalación. Comportamiento cuando x se hace muy grande. Límites infinitos. Asíntotas horizontales y verticales.
Semana 3	Continuidad en un punto y en un intervalo. Propiedades de las funciones continuas. Teorema de Bolzano. Método de bisección para el cálculo aproximado
Semana 4	Unidad 3: Derivadas. Noción de recta tangente a la gráfica de una función en un punto. Noción de velocidad instantánea. Definición de derivada. Relación entre derivabilidad y continuidad.
Semana 5	Reglas de derivación de sumas, productos, cocientes y composición de funciones. Derivación sucesiva.
Semana 6	Unidad 4: Aplicaciones de la derivada. Derivación implícita. Razón de cambio. Diferencial. Aproximación lineal. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio para derivadas (Lagrange).
Semana 7	Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos absolutos y relativos. Concavidad y puntos de inflexión. Estudio y gráfica de funciones. Problemas de máximos y mínimos. Regla de L'Hospital.
Semana 8	Examen teórico - práctico
Semana 9	Unidad 5: Integración. Antiderivadas o primitivas inmediatas. Integral definida: definición y propiedades. Teorema del valor medio del cálculo integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Área entre curvas.
Semana 10	Unidad 6: Función logaritmo y exponencial. Función logarítmica: definición y propiedades. Función exponencial: definición y propiedades.
Semana 11	Funciones logarítmicas y exponenciales generales. Funciones hiperbólicas.
Semana 12	Unidad 7: Métodos de integración. Método de sustitución- Método de integración por partes. Método de fracciones simples cuyo denominador sólo tiene raíces reales.
Semana 13	Unidad 8: Funciones trigonométricas inversas. Funciones trigonométricas inversas. Gráficas, derivadas y primitivas. Método de fracciones simples cuyo denominador tiene al menos un par de raíces no reales.
Semana 14	Examen teórico-práctico.

Semana 15	Recuperatorio primer examen.
Semana 16	Recuperatorio segundo examen.

A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual	
Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:



MARIANO OJEDA



Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica	DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA		
Carrera/s	LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA		
Plan de Estudios	Res. CS Nº 52/2023		
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	QUÍMICA II		Código 4807
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable	Juan Sebastián Trinchero Hernández		
Año y mes de presentación del programa	2024		
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	6		
Horas de clase totales	96	Horas totales teóricas	48
		Horas totales prácticas	48
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
QUÍMICA I	4802



4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

5. Fundamentación

La química es una rama de la ciencia básica que estudia la materia, su composición, propiedades y cambios. En esta materia se aconseja a los alumnos que adquieran los conceptos básicos de los fenómenos de trabajo e intercambio de energía relacionados con las transformaciones fisicoquímicas para conocer mejor los fenómenos naturales que se producen y distinguir elementos y compuestos por sus características. En este sentido, se abordarán diversos aspectos a nivel micro y macro utilizando el lenguaje simbólico de la química fundamental.

Para cursar la asignatura Química General II, cuyos contenidos se desarrollarán más adelante, los alumnos necesitan los conocimientos previos previstos en Química I. Durante el desarrollo de lecciones teóricas y lecciones prácticas (problemas), seguirá una secuencia de dificultad creciente en el campo de la química de simple a complejo, con el objetivo de desarrollar la creatividad y la capacidad de evaluar problemas de los estudiantes. Se afrontarán bajo la formación multidisciplinar y la responsabilidad social para vincularlos a procesos de trascendencia científica y técnica.

La química es una ciencia que se relaciona con la biología, la física, la geología, la ingeniería y muchas otras disciplinas, por lo que la integración curricular puede ser muy valiosa para los estudiantes que buscan comprender mejor cómo estas áreas están interconectadas.

Algunas formas en las que se propone implementar la integración curricular en la enseñanza de la química son:

- Realizar proyectos interdisciplinarios que aborden problemas del mundo real, como la contaminación ambiental, la producción y manejo de residuos, la seguridad alimentaria, entre otros. Estos proyectos pueden involucrar a estudiantes de diferentes asignaturas y disciplinas, y fomentar la colaboración y el trabajo en equipo.
- Utilizar ejemplos y aplicaciones de la química en la vida cotidiana, como la química en la cocina, la química en la medicina, la química en la industria, entre otros. Estos ejemplos pueden

ayudar a los estudiantes a comprender cómo la química se relaciona con otras áreas del conocimiento y cómo puede ser aplicada en situaciones prácticas.

- Enseñar conceptos de química a través de ejemplos y aplicaciones de la biología, la física y otras disciplinas relacionadas. Por ejemplo, se puede enseñar sobre la estructura de las proteínas y la importancia de los enlaces químicos en la biología, o sobre la reacción química que ocurre durante la combustión en un motor para su aplicación física.
- Fomentar la colaboración entre profesores de diferentes asignaturas para planificar y desarrollar estrategias de enseñanza que integren diferentes áreas del conocimiento. Por ejemplo, se pueden organizar actividades conjuntas entre los profesores de química y biología para enseñar sobre la química de los procesos biológicos.

En resumen, la integración curricular en la enseñanza de la química puede ser muy valiosa para fomentar una comprensión más integral y contextualizada de esta disciplina, y para preparar a los estudiantes para enfrentar problemas complejos en el mundo.

La formación de una conciencia ecológica es un punto importante para aquellos que quieren profundizar en cómo la naturaleza es destruida y contaminada por procesos químicos con cierta vertiente mercantilista. Temáticamente, el enfoque estará en esto a medida que se desarrolle el tema relacionado. Desarrollar alternativas para controlar y prevenir la contaminación ambiental es una buena sugerencia en este sentido. Esta asignatura estará íntimamente ligada a la asignatura Química I, que será un nexo necesario con la asignatura de Química General II.

6. Objetivos

Son objetivos generales y específicos de la asignatura dentro del campo de formación básica:

- Brindar a los estudiantes las herramientas necesarias para un aprendizaje sólido en las ciencias básicas, pilar fundamental de su carrera profesional:
 - Transmitir los fundamentos de las ciencias experimentales.
 - Estimular el desarrollo de un método de trabajo sistemático, fomentando la relación de conceptos y entre la teoría y la práctica.
 - Transferir capacidades para el desarrollo de metodologías de estudio y resolución de problemas que fortalezcan el aprendizaje y evitar memorizaciones.

- Vincular los aspectos de las ciencias básicas a la vida cotidiana de los estudiantes y a futuras aplicaciones relativas a su carrera.
- Facilitar la comprensión por parte de los estudiantes de los conceptos fundamentales de la química general, preparándolos para asignaturas sucesivas. Los objetivos específicos radicarán en que los alumnos puedan:
 - Comprender la estructura y propiedades de la materia y sus relaciones.
 - Asimilar las transformaciones físicas y reacciones químicas de la materia, considerando los intercambios de energía.
 - Reconocer fenómenos naturales de su cotidianeidad personal y profesional.
 - Vincular los temas abordados con asignaturas de otros Campos de Formación, relacionados con la materia.
- Considerar la preexistencia de diferentes niveles de conocimiento iniciales en el área de ciencias básicas y asegurar que todos los estudiantes puedan afrontar la carrera con niveles de conocimiento equitativos, generando estrategias para evitar la deserción estudiantil.
 - Presentar un desarrollo de unidades temáticas y problemas de complejidad gradual, a modo de poder abordar su resolución e interpretación de los resultados obtenidos de manera adecuada.
 - Fomentar el intercambio de conocimientos entre estudiantes con diferentes niveles previos de formación.
- Promover la participación, el intercambio y el trabajo en equipo.
 - Brindar herramientas de trabajo orientadas a la participación, a la discusión y a la generación de nuevas inquietudes por parte de los estudiantes.
 - Generar instancias de trabajo colectivo, en el aula y en el laboratorio, en las cuales se requiera el acuerdo y discusión para la resolución de problemas y el abordaje de conclusiones.
- Desarrollar en los estudiantes las habilidades para su desempeño adecuado y seguro en el ámbito del laboratorio.
 - Realizar un abordaje inicial al laboratorio, sus aplicaciones, los elementos allí contenidos y los procesos susceptibles de ser llevados a cabo.
 - Transmitir a los estudiantes las capacidades para llevar a cabo determinaciones, así como un el abordaje inicial en cuanto a redacción de informes y expresión de los resultados y conclusiones obtenidas.



7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad Temática I:

Introducción a la Termodinámica y Termoquímica. Definiciones básicas de termodinámica: energía, calor, trabajo. Calores específicos y capacidad calorífica. Energía interna y temperatura. Procesos reversibles e irreversibles. Funciones de estado. Primera

Ley de la Termodinámica. Entalpía. Variación de entalpía por cambio de fase y por reacción. Energías de enlace. Ciclos entálpicos. Segunda Ley de la Termodinámica. Entropía. Entropía y espontaneidad. Consideraciones microscópicas de la entropía. Otros potenciales termodinámicos: Energía de Gibbs como criterio de espontaneidad y equilibrio para procesos isotérmicos-isobáricos.

Unidad Temática II:

Equilibrio de solubilidad. Equilibrio de solubilidad para sales poco solubles. Constante de solubilidad. Factores que afectan la solubilidad de un precipitado.

Equilibrio ácido-base. Equilibrio de disociación de ácidos y bases. Propiedades ácido-base del agua. Producto iónico. K_w , K_a y K_b . Medida de la acidez y basicidad (pH y pOH). Hidrólisis. Ácidos y bases fuertes. Constantes de equilibrio para ácidos y bases débiles. Equilibrio ácido-base en soluciones de sales. Soluciones Reguladoras. Valoración ácido-base. Ácidos polipróticos.

Unidad Temática III:

Equilibrio óxido-reducción. Reacciones óxido-reducción. Hemirreacción. Agente oxidante y reductor. Balanceo de ecuaciones por el método del ión-electrón.

Electroquímica. Electrólisis, leyes de Faraday. Potenciales estándares de reducción. Pilas. Fuerza electromotriz y entalpía de Gibbs.

Unidad Temática IV:

Elementos no metálicos. Propiedades generales de los elementos no metálicos. Hidrógeno, oxígeno y agua. Aguas naturales, dureza: determinación y tratamientos para su eliminación. Óxidos, peróxidos y superóxidos. Ozono. Aplicación de los conceptos de ecuaciones redox para las reacciones del protón con los metales. Hidruros binarios. Uniones puente de hidrógeno. Boro, obtención y propiedades de sus compuestos como ácido de Lewis, hidrólisis. Carbono, alotropía, grafito, diamante y fullerenos. Compuestos más importantes. Efecto invernadero. Silicio, obtención y compuestos más importantes. Comparación entre las propiedades del silicio y del carbono. Nitrógeno, obtención.



Estados de oxidación y compuestos más importantes. Fósforo, alotropía. Compuestos más importantes. Halógenos, preparación y propiedades. Halogenuros, oxoácidos, interhalógenos. Gases nobles, propiedades y usos.

Unidad Temática V:

Elementos metálicos. Elementos metálicos del grupo s. Propiedades generales de los metales. Metales del grupo s, Propiedades físicas y tendencias en los grupos I y II. Óxidos, hidróxidos y peróxidos. Elementos metálicos del grupo p. Tendencias de los estados de oxidación. Aluminio, Estaño, Plomo y Bismuto. Obtención, compuestos y reacciones más importantes. Reactividad, efecto del par inerte.

Unidad Temática VI:

Elementos de transición. Propiedades comunes de los elementos de la primera y segunda serie de transición. Ocurrencia en la naturaleza. Obtención y usos de los elementos libres. Tendencias en el estado de oxidación y sus causas. Formación de iones complejos. Colores de los iones de los metales de transición. Absorción de la luz. Magnetismo. Reacciones de los metales de la primera serie de transición. Comparación con la segunda y tercera serie. Compuestos de coordinación.

Formación de complejos. Iones complejos. Complejos mono y polidentados. Estructura geométrica de los compuestos de elementos de transición. Constantes de estabilidad. Unión química en complejos. Equilibrios combinados complejos-ácido base.

Unidad Temática VII:

Química nuclear. Nociones sobre estructura del núcleo. Radioisótopos. Radioquímica. Elementos artificiales. Reacciones nucleares. Reacciones de fisión y fusión. Reacciones de intercambio isotópico. Agua pesada.

8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Bibliografía obligatoria:

SHRIVER, ATKINS. Química Inorgánica. McGraw Hill. 2008.

SERGIO BAGGIO, MIGUEL A. BLESÁ, HECTOR FERNÁNDEZ, Química Inorgánica Teoría y Práctica, UNSAM.

ANGELINI, M. y col.: Temas de Química General (versión ampliada). EUDEBA, Bs. As. 1994.

CHANG RAYMOND. Química. Mac Graw Hill. 11a. Edición. 2010.

Bibliografía complementaria:

- ATKINS & JONES. Principios de Química. Panamericana. 3er. Edición.
- BROWN, L., HOLME, T.: Chemistry for Engineering Students. Brooks/Cole, Cengage Learning. 2nd Edition. 2011.
- BROWN, T., LEMAY, H., BURSTEIN, B.: Química: La Ciencia Central. Prentice Hall. Hispanoamericana. México. 1998.
- BUTLER, IAN S. HARROD, JOHN F. Química Inorgánica: principios y aplicaciones. Wilmington, de: Addison. Wesley Iberoamericana. 1992.
- CASABÓ, J. Estructura Atómica y Enlace Químico. Ed. Reverté. Barcelona. 1999.
- CHANG RAYMOND. Química. Mac Graw Hill. 11a. Edición. 2010.
- COMPAÑÓ BELTRÁN, RAMÓN. RÍOS CASTRO, ÁNGEL. Garantía de la calidad en los laboratorios analíticos. Madrid: Síntesis, 2002.
- DISALVO, A.: Química General e Inorgánica: enfoque integrado. Ed. Corpus. Bs. As. 2004.
- GARRITZ, A., CHAMIZO, J. Química. Addison. Wesley. Iberoamericana. EE.UU. 1994
- GARRITZ, A. GASQUE, L. y MARTÍNEZ, A. Química universitaria, Pearson Educación, México. 2005.
- KEENAN, W.: Química General Universitaria. CECSA. México. 1997.
- MOOG, R., FARRELL, J. Química, un enfoque inquisitivo. John Wiley & Sons. 2da. Edición. 2004.
- PETRUCCI, HARWOOD, HERRING. Química General. Vol I y II. Prentice Hall. 2003. DE CONSULTA:
- PETRUCCI RAPH, H.: Química General. Tomos I y II. Prentice Hall, México, 2003.
- VILLARREAL GONZÁLEZ, F.: Experimentos de Química General e Inorgánica. Ed. Trillas. México. 1991.
- WITTEN, K., DAVIS, R., PECK, M., y STANLEY, J. Química General. Cengage Learning. Thomson Internacional. 2008.

9. Metodología de trabajo

- Clases teóricas (explicación de temas y debate, desarrollo de ejercicios en temas particulares).
- Clases de trabajos prácticos de laboratorio (observación del material, realización y presentación de actividades realizadas, discusión, consulta de temas y dudas generadas, evaluación escrita).

Cada trabajo práctico será llevado a cabo con posterioridad de las clases teóricas correspondientes. La labor práctica de laboratorio será realizada individualmente o en grupo. Se exigirá a los alumnos la entrega de un informe.

- Una clase de ejercicios teórico-prácticos (elaboración de ejercicios y correcciones en clase usando pizarrón).
- Dos exámenes parciales teórico-prácticos (3 bloques por parcial considerando las 6 unidades temáticas de la asignatura).
- Recuperatorio de ambos exámenes parciales en caso de ser necesario.
- Explicación y discusión de los ejercicios de cada examen realizado por los alumnos, posterior a la evaluación llevada a cabo por el docente.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

Para la evaluación de la asignatura se desarrollarán los mecanismos para que los estudiantes puedan demostrar acabadamente el aprendizaje de los contenidos abordados durante su dictado. En este sentido se prevé la realización de evaluaciones parciales e informes de laboratorio, los cuales deberán ser aprobados.

Para la aprobación de los exámenes parciales se deberá contar con el 50% de los contenidos teórico- prácticos correctamente desarrollados. En caso de desaprobación, los alumnos contarán con 1 (una) instancia de recuperación por cada parcial.

Los trabajos prácticos de laboratorio a entregarse mediante la plataforma Moodle deberán aprobarse en su totalidad y serán evaluados en escala conceptual (aprobado-desaprobado). De resultar desaprobados, los alumnos podrán realizar sucesivas presentaciones hasta alcanzar los resultados esperados.

La asignatura será susceptible de ser promocionada de contar con una calificación igual o superior al

60% en cada evaluación parcial, con un promedio igual o mayor al 70%, y la aprobación de todos los trabajos prácticos. Aquellos alumnos que cumplan con la condición de regularidad pero no de promoción, deberán rendir un examen final de carácter escrito. En caso de considerarse necesario, el cuerpo docente podrá complementar el examen escrito con preguntas orales. De no obtenerse la

condición de regular, el alumno deberá recursar la asignatura.

Se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes durante el dictado de clases y foros en la plataforma Moodle, en cuanto a inquietudes, ejemplos o consultas, y la realización de los ejercicios adicionales de la plataforma, a modo de poder llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje en forma continua.

Formato de evaluación:

De acuerdo a lo desarrollado en el inciso a), se desarrolla a continuación el modo de evaluación de la asignatura:

- Evaluaciones parciales. Serán realizadas de manera individual y bajo modalidad presencial, en dos instancias. La primera abarcará los contenidos de las Unidades Temáticas I a III, inclusive, mientras que la segunda comprenderá aquellos correspondientes a las Unidades Temáticas IV a VII. Se realizará en ambos casos una evaluación escrita que incluya preguntas teórico-prácticos de las Unidades mencionadas. La calificación será en escala numérica del 1 al 10, aprobándose el examen a partir del 50% del contenido correctamente desarrollado.
- Informes de Laboratorio. Serán realizados de forma grupal, con los integrantes que llevaron adelante en conjunto la práctica de laboratorio propiamente dicha. La finalidad es poder evaluar si los estudiantes adquirieron los conocimientos correspondientes, la redacción y claridad expositiva, en el cuerpo del informe, y para la expresión de resultados y conclusiones. La escala de calificación será conceptual, pudiéndose obtener la condición de aprobado-desaprobado.
- Examen final. Será realizado de manera individual y escrita, quedando a consideración del cuerpo docente la posibilidad de complementar el desarrollo de algún tema de forma oral. El mismo será evaluado en escala numérica del 1 al 10.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

Práctica de laboratorio N° 1 (Unidades Temáticas I, II y III):

Determinación de calor de reacción.

Valoración ácido-base.

Electrólisis.

Práctica de laboratorio N° 2 (Unidades Temáticas IV, V y VI):

Caracterización de un agua de pozo.

Corrosión de metales.

Compuestos de coordinación.

12. Cronograma de actividades

Semana 1	TEÓRICA: Unidad temática I
Semana 2	TEÓRICA: Unidad temática I
Semana 3	TEÓRICA: Unidad temática II
Semana 4	TEÓRICA: Unidad temática II
Semana 5	TEÓRICA: Unidad temática III
Semana 6	TEORICA: Unidad temática III
Semana 7	Trabajo práctico Nro. 1 CLASE DE CONSULTA
Semana 8	1er PARCIAL
Semana 9	TEÓRICA: Unidad temática IV
Semana 10	TEÓRICA: Unidad temática IV Trabajo práctico Nro.2
Semana 11	TEÓRICA: Unidad temática V
Semana 12	TEÓRICA: Unidad temática VI
Semana 13	TEÓRICA: Unidad temática VII
Semana 14	SEGUNDO PARCIAL
Semana 15	RECUPERATORIOS
Semana 16	EXAMEN INTEGRADOR

A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual

Semana 17	
Semana 18	

Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:



Mg. Juan Sebastián Trinchero Hernández



Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica		DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
Carrera/s		LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA	
Plan de Estudios		Res. CS Nº 52/2023	
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	MICROBIOLOGÍA GENERAL		Código 4808
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable		Gabriela D'Amico González	
Año y mes de presentación del programa		2024	
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales		8	
Horas de clase totales		128	Horas totales teóricas 80
			Horas totales prácticas 48
			Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
BIOLOGÍA GENERAL	4804

4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Introducción a la Microbiología. Clasificación de los microorganismos. Microorganismos procarióticos y eucarióticos. Bacterias y arqueobacterias. Algas y hongos. Herramientas microbiológicas utilizadas en la clasificación taxonómica. Estructura y función celular de procariotas y eucariotas. El rol de los hongos en la naturaleza. Protozoarios y parásitos metazoos. Ecología microbiana. Biodegradación de moléculas naturales y xenobióticos. Metabolismo. Diversidad metabólica microbiana. Crecimiento microbiano. Nutrición. Control del crecimiento. Métodos en microbiología: Técnicas experimentales y métodos de análisis. Cultivo e identificación de microorganismos. Tecnologías aplicables al control de microorganismos en los alimentos. Características de microorganismos probióticos. Interacciones microorganismos-vegetales. Aplicaciones a la agroindustria. Fermentación y sus aplicaciones. Microscopía. Nociones de bioseguridad. Introducción a las generalidades de virus animales y vegetales. Bacteriófagos, multiplicación viral y titulación. Agentes virales implicados en desarrollos biotecnológicos: usos en la profilaxis, diagnóstico y terapia. Genética microbiana. Mutaciones y mutágenos. Transferencia y adquisición de información genética. Impacto e interacción de los microorganismos con el ser humano y con el ambiente. Mecanismos de patogenicidad. Microbiología industrial y ambiental. Antibióticos.

5. Fundamentación

La Microbiología general constituye una unidad curricular trascendental en la carrera de la Licenciatura en Biotecnología, a través de la cual los y las estudiantes podrán adquirir habilidades y aptitudes necesarias para la adecuada manipulación de microorganismos, siendo ésta la base para el desarrollo de líneas de investigación, desarrollo de bio insumos, desarrollo de alimentos, vacunas, entre otras vastas aplicaciones en el campo industrial alimenticio, sanitario, farmacéutico, vinculando el funcionamiento de los mecanismos fisiológicos de los microorganismos aplicables a contextos de producción de bienes y generación de servicios y entendiendo la existencia de la biodiversidad microbiana y de los aspectos inmuno patológicos de las enfermedades microbianas relacionadas a la salud humana, animal y vegetal, así como también, las medidas de profilaxis que permiten su control y prevención.



6. Objetivos

Los objetivos de esta unidad curricular son que los y las estudiantes incorporen en el transcurso de su trayecto de aprendizaje:

- Aspectos básicos que hacen a la naturaleza de la célula microbiana (énfasis en procariotas; cuál es su estructura, cómo se las clasifica, cómo funcionan, qué necesitan para crecer y cómo crecen, cómo puede controlarse ese crecimiento, qué significa esterilidad y cómo se la logra. Cuáles son los mecanismos de intercambio y adquisición de información genética en bacterias y las causas, consecuencias y uso de las mutaciones).
- Qué son y cómo manejar las técnicas microbiológicas y cómo desenvolverse en laboratorios con nivel de bioseguridad 1 y 2.
- Cómo actúan los antimicrobianos y cómo logran las bacterias evitar su acción.
- Cuál es la utilidad de los microorganismos en la alimentación y en la agricultura y cómo se emplean los mismos en diversos procesos industriales y biotecnológicos.
- Cuál es la relación como hospedador del hombre y otros organismos complejos, con los microorganismos, y cómo algunos logran vencer las defensas naturales de aquellos y convertirse en causa de enfermedades.

7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad 1: Impacto de los microorganismos en la Ciencia y la Tecnología Visión general del mundo microbiano. Microorganismos como células. Relaciones evolutivas entre los organismos vivos. Taxonomía microbiana. Diversidad de los microorganismos. Cultivo de microorganismos en el laboratorio. Microorganismos y bienestar humano. Microorganismos y enfermedad.

Unidad 2: Biología celular microbiana Estructura y función celular: Morfología de células procariotas. Pared celular de procariotas. Bacterias Gram (+) y Gram (-). Síntesis de pared y división celular. Estructuras externas a pared celular: glucocalix, flagelos, filamentos axiales, fimbrias y pili. Estructuras internas a pared celular: membrana plasmática, citoplasma, región nuclear, ribosomas, inclusiones, endosporas. Morfología de células eucariotas: cilias y flagelos, pared celular y glucocalix, membrana plasmática, citoplasma y organelas. Levaduras y hongos filamentosos. Métodos en Microbiología Microscopía: microscopio de campo claro, de campo oscuro, de contraste de fases, de fluorescencia, confocal. Microscopio electrónico de trasmisión y de barrido. Preparación de especímenes para microscopía óptica. Coloraciones: simples, diferenciales y especiales. Teoría y práctica de la esterilización. Agentes antimicrobianos físicos: calor, frío, radiaciones. Métodos

mecánicos: filtración y ultrasonido. Agentes antimicrobianos químicos. Cámaras de flujo. Metabolismo microbiano Generalidades. Rutas metabólicas de producción de energía. Generación de precursores metabólicos. Generación de ATP y poder reductor: durante la respiración aeróbica y aneróbica. Fermentación. Catabolismo de lípidos y proteínas. Pruebas bioquímicas. Reacciones catabólicas en organótrofos. Rutas biosintéticas: generalidades de biosíntesis de aminoácidos, purinas y pirimidinas, ácidos grasos, polisacáridos. Requerimientos para la biosíntesis. Asimilación de nitrógeno, azufre y fósforo. Integración del metabolismo. Síntesis de pared celular bacteriana. Nutrición y crecimiento microbiano Requerimientos físicos y químicos para el crecimiento. Medios de cultivo: definidos, complejos, selectivos, diferenciales, de enriquecimiento. Medios para crecimiento anaeróbico. Técnicas especiales de cultivo. Obtención de cultivos puros. Preservación de cultivos bacterianos. Obtención de nutrientes. Sistemas de transporte: difusión simple, difusión facilitada, transporte activo, transporte activo secundario, translocación de grupos. Movilidad y taxis. Crecimiento de poblaciones bacterianas. División bacteriana. Tiempo de generación. Representación logarítmica del crecimiento. Fases del crecimiento. Medidas directas e indirectas. Cultivo continuo. Efecto de factores ambientales sobre el crecimiento: temperatura, pH, presión osmótica, O₂. Control del crecimiento bacteriano. Acción de agentes de control. Métodos físicos y químicos. Virus Estructura de bacteriofagos. Crecimiento en el laboratorio. Multiplicación viral. Ciclos lítico y lisogénico. Titulación.

Unidad 3: Flujo de información dentro de la célula. Genética microbiana Estructura y función del material genético. Regulación de la expresión genética en bacterias. Mutación: cambios en el material genético. Tipos de mutaciones. Mutágenos. Mutagénesis y carcinogénesis. Prueba de Ames. Intercambio y adquisición de información genética. Recombinación. Transformación. Conjugación. Transducción. Plásmidos y transposones.

Unidad 4: Diversidad microbiana Clasificación de los microorganismos. Relaciones filogenéticas. Métodos para clasificar e identificar microorganismos. Manual Bergey: uso del mismo. Grupos bacterianos. Hongos.

Unidad 5: Impacto e interacción de los microorganismos con el hombre Interacción entre los microbios y el hospedador. Principios de enfermedad y epidemiología. Mecanismos de patogenicidad microbiana. Antibióticos.

Unidad 6: Impacto e interacciones de los microorganismos con el ambiente Microbiología ambiental. Diversidad metabólica. Microbiología del suelo y ciclos biogeoquímicos. Microbiología acuática y tratamiento de aguas residuales. Microbiología aplicada e industrial. Microbiología de los alimentos. Tecnología de las fermentaciones.



8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Biología de los Microorganismos- Brock. 12va Edición (2009) M.T. Madigan, J.M. Martonko, J. Parker (Prentice Hall) - Microbiology, 7ma. Edición (2009) D. Klein, L.M. Prescott, J.P. Harvey. (Mc Graw-Hill)
Consulta: - Physiology of the Bacterial Cell: A Molecular Approach (1990) Frederick C. Neidhardt, John L. Ingraham, MoselioSchaechter

Bacterial Pathogenesis: A Molecular Approach (1994) Abigail A. Salyers, Dixie D. Whitt - Microbiology: A Laboratory Manual, 4ta Edición (1996) J. G. Capuccino, N. Sherman. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.

La bibliografía que no se encuentra en la Biblioteca de la UNPAZ es suministrada por los docentes, ya sea porque se dispone de las versiones electrónicas y/o se dispone del ejemplar en el grupo de investigación asociado.

9. Metodología de trabajo

La unidad curricular tendrá un formato teórico - práctico. Las clases teóricas se darán en el aula y se evaluarán mediante exámenes parciales y finales.

Las clases prácticas se realizarán en el laboratorio. Previamente a los trabajos prácticos de cada laboratorio los y las estudiantes tendrán una instancia evaluatoria de la temática a abordar que les permitirá asistir a la práctica. De cada trabajo práctico los y las estudiantes deberán entregar un informe final que será calificado.

La unidad curricular se aprueba si los y las estudiantes cumplen con los requisitos para aprobar tanto la parte teórica como la parte práctica que incluye la práctica de laboratorio y la presentación de los informes de cada trabajo práctico.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y

40

cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

Los y las estudiantes tienen que aprobar tanto la parte teórica como la parte práctica. La calificación final de la asignatura será un promedio de las notas de los exámenes parciales, del examen integrador (si correspondiera), de los cuestionarios e informes de TPs, y del examen de laboratorio.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

Los trabajos prácticos son necesarios para que los y las estudiantes adquieran habilidades básicas de trabajo en condiciones de seguridad, en manejo del instrumental de un laboratorio de microbiología y en el dominio de las distintas técnicas microbiológicas.

Es crítico que demuestren haber adquirido un pensamiento crítico y sean capaces de resolver problemas prácticos.

Los trabajos prácticos en laboratorio serán los siguientes:

Trabajo Práctico Nº 1: Bioseguridad: Manejo de técnicas básicas a emplear en un laboratorio microbiológico. Uso del gabinete de seguridad biológica. Limpieza de instrumentos, área de trabajo y disposición de desechos.

Trabajo Práctico Nº 2: Preparación y esterilización de material para uso en el laboratorio de microbiología: uso correcto de la autoclave (esterilización por calor húmedo) y otros métodos de esterilización.

Trabajo Práctico Nº 3: Microscopía I: Manejo del microscopio. Observación de preparados. Coloración vital.

Trabajo Práctico Nº 4: Microscopía II: Coloraciones simples y diferenciales. Utilización de las técnicas de tinción de esporas para comparar la respuesta de microorganismos con esporas de resistencia y microorganismos con esporas de dispersión.

Trabajo Práctico Nº 5: Crecimiento microbiano y antibiosis: Curvas de crecimiento en medio líquido. Determinación de individuos en poblaciones por métodos directos (recuento de viables) e indirectos

(ópticos). Acción antibiótica bacteriostática, bactericida y bacteriolítica. Determinación de la Concentración Mínima Inhibidora.

Trabajo Práctico Nº 6: Aislamiento de Microorganismos a partir de Muestras Incógnitas Naturales: Toma y preparación de muestras de distinta procedencia. Técnicas de siembra. Utilización de medios selectivos y diferenciales. Repiques o subcultivos. Diluciones seriadas. Recuento en placa. Identificación de los aislamientos realizados sobre fuentes naturales: Morfología macroscópica y microscópica. Pruebas bioquímicas. Tests multiprueba.

12. Cronograma de actividades		
	TEORICOS	TRABAJO PRÁCTICOS
Semana 1	Unidad 1	Trabajo Práctico Nº 1
Semana 2	Unidad 2	
Semana 3	Unidad 2	
Semana 4	Unidad 2	
Semana 5	Unidad 3	Trabajo Práctico Nº 2
Semana 6	Unidad 3	
Semana 7	Unidad 3	
Semana 8	Unidad 4	
Semana 9	Unidad 4	Trabajo Práctico Nº 3
Semana 10	Unidad 4	
Semana 11	Unidad 5	
Semana 12	Unidad 5	
Semana 13	Unidad 5	Trabajo Práctico Nº 4
Semana 14	Unidad 6	
Semana 15	Unidad 6	
Semana 16	Unidad 6	

A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual

Semana 17	
-----------	--

Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

Firma del docente/s responsable/s:



Licenciada Gabriela D'Amico González



Mg. CINTIA N. GASPARINI
Directora
Depto. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz



UNPAZ
Universidad Nacional de José C. Paz

2024

30 años de la consagración constitucional
de la autonomía y 75 aniversario de la
gratuidad universitaria en Argentina

PROGRAMA UNIDAD CURRICULAR			
Unidad Académica		DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA, PRODUCCIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	
Carrera/s		LICENCIATURA EN BIOTECNOLOGÍA	
Plan de Estudios		Res. CS Nº 52/2023	
1. Datos sobre la unidad curricular			
Nombre	ELEMENTOS DE HIGIENE Y SEGURIDAD		Código 4809
Modalidad	Presencial	Régimen	Cuatrimestral
Equipo responsable		Nicolás Navarro	
Año y mes de presentación del programa		2024	
2. Carga horaria			
Horas de clase semanales	4		
Horas de clase totales	64	Horas totales teóricas	64
		Horas totales prácticas	
		Otras horas totales (laboratorio, trabajo de campo, etc.)	

3. Unidades correlativas precedentes en el Plan de Estudios	
Denominación	Código
NO POSEE	

4. Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Bioseguridad. Tipos de infraestructura y cuidados para el trabajo con entidades biológicas. Regulaciones. Higiene y seguridad para el ejercicio profesional en el campo de las ciencias y tecnologías de la vida. Prevención de riesgos. Salud ocupacional. Medicina. Ergonomía. Ley N° 19587 - de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto 351/79. Ley Nro. 24459 - de Riesgos del Trabajo. Higiene del trabajo: definición. Enfermedades laborales. Relación humano-ambiente. Clasificación de factores ambientales. Condiciones de trabajo.

5. Fundamentación

Los y las estudiantes tienen que contar con herramientas metodológicas destinadas a proteger la salud y la seguridad en los puestos de trabajo y en el laboratorio de un profesional de las ciencias y tecnologías de la vida, reduciendo la exposición del personal y protegiendo el ambiente en general. Propiciar también el uso de las buenas prácticas de laboratorio.

6. Objetivos

Los objetivos de esta Unidad curricular son que los y las estudiantes puedan:

- Identificar la presencia de agentes de riesgo en general y, en particular, de los agentes biológicos.
- Evaluar los riesgos derivados de la presencia de los mismos.
- Seleccionar y adoptar las medidas preventivas para el control de los riesgos potenciales de manera de proteger a las personas expuestas, a la infraestructura y al ambiente.
- Analizar las características derivadas del diseño de los puestos de trabajo, de los laboratorios, la adecuada selección e instalación de equipos y su influencia en las condiciones de seguridad.
- Estimular y desarrollar la formación y la prevención de los riesgos profesionales y mejorar las condiciones de trabajo.
- Verificar el cumplimiento de las reglamentaciones sobre aspectos relativos al tema.
- Propiciar el planeamiento del tratamiento adecuado de los efluentes líquidos, gaseosos y los residuos sólidos de manera ambientalmente adecuada.

7. Contenidos (organizados por unidades)

Unidad 1: Introducción (Riesgo y Peligro).

Definiciones: peligro y riesgo. Análisis de riesgos. Situaciones de Riesgo: condición insegura y acciones inseguras. Riesgos psico-sociales. Resultado de la exposición a riesgos: enfermedad relacionada con el trabajo, enfermedad profesional y accidente de trabajo. Riesgos Involucrados: físicos, químicos y biológicos. Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Decreto 351/79 y modificatorias. Ley de Riesgos del Trabajo (L.R.T) Nro. 24557. Objetivos. Derechos, Deberes y Obligaciones de Las Aseguradoras de Riesgo del Trabajo. Accidentes de Trabajo. Prestaciones garantizadas por el sistema. Incapacidad Laboral: Permanente. Parcial y Definitiva. Gran Invalidez. Indemnizaciones. Plan de Mejoramiento.

Unidad 2: Riesgos físicos.

Instalaciones eléctricas: Contacto directo e indirecto. Severidad de la lesión. Efecto de la circulación por el cuerpo. Condición insegura y acción insegura. Interruptor diferencial. Llave termomagnética. Reglas básicas de seguridad. Aparatos sometidos a presión: Gases Comprimidos, licuados y disueltos a presión. Distintas categorías. Características de los cilindros. Identificación. Transporte y Almacenamiento. Peligros Potenciales. Prácticas seguras. Autoclaves. Elementos de seguridad. Operación segura de autoclaves. Riesgo Mecánico: Cortes. Atrapamientos. Golpes. Quemaduras. Medidas de seguridad: Integradas a la máquina. No integradas: protección personal, formación del personal, mantenimiento de la maquinaria. Ruidos y Vibraciones: Definiciones. Unidades. Mediciones de ruido. Efectos del ruido sobre el ser humano. Nivel sonoro continuo equivalente. Nivel de sonido en el lugar de trabajo: Decreto 351/79 y Resolución MTSS 295/03. Programa de conservación de la audición. Protectores auditivos. Carga Térmica: Calor seco. Calor húmedo. Estrés por frío. Mecanismos fisiológicos y psicológicos de adaptación del ser humano. Efecto del atuendo. Régimen de trabajo /descanso. Iluminación: Contraste. Deslumbramiento. Iluminación natural y artificial. Condiciones de iluminación para el trabajo con computadoras. Iluminación de emergencia. Iluminación de escape. Radiaciones ionizantes y no ionizantes: Clasificación. Efectos biológicos de las radiaciones. Protecciones. Concepto de TLV. Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN). Dosímetros personales.

Unidad 3: Riesgos de las Sustancias Químicas.

Introducción. Inflamables. Corrosivos, Irritantes, Nocivos, Cancerígenos, Mutágenos, Teratógenos, Alergenos, Explosivos, Comburentes. Sustancias peligrosas para el medio ambiente. Vías de Ingreso al organismo. Toxicidad Aguda y Crónica. Contaminación ambiental: Legislación vigente sobre contaminación en el ambiente de trabajo. Concepto de Concentración máxima permitida. Disposiciones sobre Sustancias y Agentes Cancerígenos. Ventilación: General y localizada. Campanas. Programas de muestreo. Almacenamiento de Productos químicos: Principios básicos. Reducción de stock. Segregación. Aislamiento. Confinamiento. Características de las instalaciones. Principales

estrategias. Incompatibilidades químicas. Identificación de los riesgos de los productos químicos: Señalización. Rotulación. Pictogramas. Símbolos de la N.F.P.A. Interpretación de las hojas de seguridad. Análisis de las secciones y los términos. Sistema globalmente armonizado.

Unidad 4: Riesgos Biológicos

Medidas de Bioseguridad: Principios básicos. Agentes Biológicos. Niveles de Bioseguridad O.M.S. Riesgos físicos, químicos y microbianos. Medidas preventivas y de control. Cabinas de seguridad. Tipos de infraestructura según riesgo biológico. Procedimientos de Orden e Higiene Personal. Técnicas de Trabajo. Técnicas para evitar la dispersión de material infeccioso. Minimización de la generación de aerosoles. Descontaminación. Desinfectantes. Conceptos de Bioseguridad asociados a material transgénico. Trabajo con animales de laboratorio. Trabajos con muestras humanas.

Unidad 5: Gestión de Residuos

Legislación Nacional: Ley 24.051 sobre Residuos Peligrosos. Decreto 831/94. Legislación de la Pcia. de Buenos Aires: Ley 11.720 sobre Residuos Especiales. Decreto 806/96. Ley 11.347 sobre Residuos Patogénicos. Decreto 450/94. Legislación de la CABA: Ley 154 sobre Residuos Patogénicos. Organización del programa de manejo de residuos. Caracterización. Segregación. Minimización. Tratamiento. Disposición final. Efluentes líquidos y gaseosos: Definiciones. Legislación de la Provincia y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Mediciones. Autoridad de aplicación.

Unidad 6: Protección contra incendio.

Tetraedro de fuego. Clases de fuego. Agentes extintores. Funcionamiento de los extinguidores: Agua presurizada, anhídrido carbónico, espuma química, polvo químico seco. Principio de incendio: Prevención y control. Rol de incendio.

Unidad 7: Elementos de Protección personal

Análisis de las condiciones de uso, mantenimiento y aplicabilidad de cada uno de ellos. Elementos de Protección Personal. Ley 19587 Dec. Nro.351/79. Art. 188. Requisitos de los elementos de protección personal. Clasificación: Protección de cabeza, cara, ojos, manos, pies. Protección respiratoria. Protección auditiva. Elección de elementos de protección personal. Uso y conservación.

Unidad 8: Riesgos especiales

Nanotecnología. Ergonomía. Industrias y sectores del campo de las ciencias y tecnologías de la vida con riesgos específicos.



8. Bibliografía obligatoria y complementaria (organizada por unidades)

Young, J. A. (1991) Improving safety in the chemical laboratory: a practical guide. New York: J. Wiley, 406 p.

Dux, J. P., Stalzer, R. F. (1988). Managing safety in the chemical laboratory. Nueva York: Van Nostrand Reinhold, 154 p.

Furr, A. K. (1995). CRC handbook of laboratory safety. 4ta ed.; Boca Ratón: CRC, 783 p

Hazelwood, D., McLean, A. D. (1991). Curso de higiene para manipuladores de alimentos. Zaragoza: Acribia, 129 p.

Fleming, D. O., Richardson, J. H., Tulis, J. J., Vesley, D. (1995). Laboratory Safety: principles and practices. 2da ed., Washington, D.C: ASM, 406 p.

Universidad Nacional de Quilmes. Departamento de Ciencia y Tecnología. (1996). Normas de Seguridad e Higiene. Quilmes: Universidad Nacional de Quilmes, 51 p.

Oficina Internacional del Trabajo (Ginebra). (1990). Control de riesgos de accidentes mayores: manual práctico. Ginebra: OIT, 304 p.

Hackett, W. J., Robbins, G. P. (1992). Manual de seguridad y primeros auxilios. México, D.F: Alfaomega, 255 p.

Letayf Acar, J., González González, C. (1994). Seguridad, higiene y control ambiental. Buenos Aires: McGraw-Hill, 388 p.

Sancho, P. M. (1993). Prevención de accidentes eléctricos. Madrid: Paraninfo, 254 p.

Murray, P. R. eds (1995). Manual of clinical microbiology. 6ta ed; Washington, D.C: ASM Press, 1482p

Bartellini, M. A., Bovone, G., Cano, R. (1995). Manual de residuos peligrosos. Buenos Aires: Cámara de Instituciones de Diagnóstico Médico, 134 p.

Organización Mundial de la Salud (Ginebra). (1994). Manual de bioseguridad en el laboratorio. 2da ed.; Ginebra: La Organización, 149 p

International Labour Organization. (2011). Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Geneva: International Labour Office.

Ministerio de Justicia y Derechos humanos de la Nación. Información Legislativa documental, <http://www.infoleg.gov.ar>

Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. (2009). 5ta ed., U.S.: Department of Health

and Human Services, Public Health Service Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Institutes of Health,

<https://www.cdc.gov/labs/pdf/CDC-BiosafetyMicrobiologicalBiomedicalLaboratories-2009-P.PDF>

Environmental Health & Safety. (2019). Universidad de Harvard, <https://www.ehs.harvard.edu/>

Vínculos de Internet:

<http://www.infoleg.gov.ar>

<http://www.infoleg.gob.ar/infolegInternet/verNorma.do;jsessionid=364A399E55F77134CDF9F48933EC4A76?id=17612>

<http://www.cdc.gov/od/ohs/biosfty/biosfty.htm>

<http://www.mcgill.ca/eso/biosafe/index.htm>

<http://137.82.173.5/Biosafety/biosafety.htm>

<http://www.mcb.harvard.edu/safety/>

9. Metodología de trabajo

La asignatura se organiza y se implementa en la modalidad aula-taller. Las clases se conforman por sesiones teóricas, etapas de resolución de situaciones problemáticas, análisis de casos, análisis crítico de leyes y literatura específica, y trabajos prácticos.

10. Evaluación

La Unidad Curricular (UC) será regularizada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación de 4 (cuatro) puntos o superior.

La UC será desaprobada cuando el/la estudiante haya cumplido con un mínimo del 75% (setenta y cinco por ciento) de la asistencia y haya obtenido en alguna de las instancias evaluatorias parciales (o sus recuperatorios) una calificación menor a 4 (cuatro) puntos.

Serán considerados ausentes los/as estudiantes que no hayan cumplido con el 75% setenta y cinco por ciento de la asistencia o que no hubieren rendido alguno de los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios.

11. Instancias de práctica (si corresponde)

12. Cronograma de actividades

Semana 1	Introducción. Presentación de la materia. Riesgos y peligros. Enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo.
Semana 2	Introducción. Leyes de higiene y seguridad. ARTs: prestaciones, tipos de incapacidades.
Semana 3	Riesgos físicos. Electricidad. Gases. Autoclaves. Elementos de seguridad.
Semana 4	Riesgos físicos. Ruidos y sus consecuencias. Leyes. Iluminación. Radiaciones ionizantes
Semana 5	Riesgo de las sustancias químicas. Clasificación e impacto ambiental. Legislación ambiental en el trabajo.
Semana 6	Riesgos biológicos. Bioseguridad. Infraestructuras. Trabajo con animales de laboratorio
Semana 7	Clase de consultas previa al parcial.
Semana 8	1er parcial
Semana 9	Gestión de residuos. Legislación nacional y provincial. Legislación en CABA. Efluentes.
Semana 10	Protección contra incendios. Clases de fuego. Extinguidores. Prevención.
Semana 11	Elementos de protección personal. Leyes. Tipos de protección corporal.
Semana 12	Riesgos especiales. Ergonomía.
Semana 13	Nanotecnología. Industrias con riesgos específicos.
Semana 14	Clase de consultas previa al parcial.
Semana 15	2do parcial
Semana 16	Recuperatorio/Clase de soporte por feriados

A partir de aquí completar únicamente las unidades curriculares con régimen anual	
Semana 17	
Semana 18	
Semana 19	
Semana 20	
Semana 21	
Semana 22	
Semana 23	
Semana 24	
Semana 25	
Semana 26	

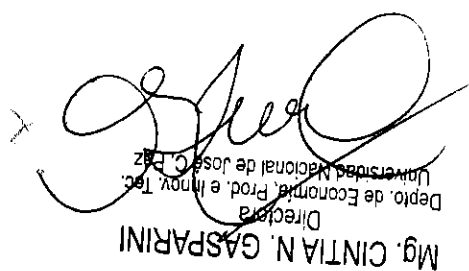
Firma del docente/s responsable/s:

Firma:



Aclaración:

NICOLAS MATEO NAVARRO



Mg. CINTIA N. GASPARIINI
Directora
Deplo. de Economía, Prod. e Innov. Tec.
Universidad Nacional de José C. Paz