

Planificación de la Asignatura: Química General e Inorgánica - Bioingeniería

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: B0803

Carrera: Bioingeniería

Departamento Académico: Físico-Química

Docente a cargo: Enrique Paravani

Correo del docente a cargo: evparavani@ingenieria.uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 8 horas semanales

Carga Horaria Total: 112 horas

Contenidos Mínimos:

Estructura atómica, Enlace Químico, Estado de agregación de la materia, Termoquímica, Disoluciones, Cinética Química, Equilibrio Químico, Oxido-reducción, Periodicidad, Metales y no metales.

Competencias Genéricas:

CS1 Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo. Nivel de dominio 1

CS3 Fundamentos para una actuación profesional ética y responsable. Nivel de dominio 1

CS5 Fundamentos para el aprendizaje continuo y autónomo. Nivel de dominio 1

Competencias Específicas:**Argumentación de aportes marcados en la matriz de competencias:**

La Química como disciplina constituye uno de las mayores responsables de las transformaciones que ha sufrido nuestro planeta en los últimos tiempos. Comprender esas profundas modificaciones y además desarrollar destrezas y habilidades intelectuales forman parte del aprendizaje de esta disciplina. Uno de los propósitos de la disciplina es la construcción de ideas científicas tanto desde la óptica social del conocimiento como la de incorporar nuevos conceptos al esquema de saberes previos del estudiante, posibilitando un proceso continuo de aprendizaje y constituyendo un comienzo para su autonomía. Los contenidos temáticos apuntan a comprender, relacionar y reflexionar conceptos básicos y principios relacionados con la Química con la finalidad de constituirlos como individuos, futuros profesional, con una mirada ética, responsable y con un pensamiento crítico. La constitución de los equipos de trabajo tiene como finalidad dotar a los estudiantes de las destrezas y habilidades necesarias para desempeñarse de manera adecuada, dentro de ese entorno de trabajo.

Correlativas Regulares para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

No posee

Insercion de la Asignatura en el plan de Estudios:

El Bioingeniero egresado de la Facultad de Ingeniería de la UNER, es un profesional que posee sólidos conocimientos en ciencias básicas, tecnologías básicas y aplicadas, como también de la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos para el desarrollo de nuevas tecnologías en el área de su competencia. A partir de ellas puede modelar, interpretar y explicar mecanismos biológicos. Sabe utilizar estos conocimientos en el diseño, desarrollo y utilización de productos médicos aplicados a la salud humana y animal y es capaz de evaluar las condiciones de instalación, seguridad y funcionamiento y la utilización de instrumentos y materiales de tecnología médica, hospitalaria y biológica en general. Posee la formación de gestión necesaria para participar en el sistema de producción de bienes y servicios.

Su formación analítica y visión crítica le permiten interpretar y resolver problemas del ámbito de la bioingeniería, guiado por la ética profesional, el respeto a la vida humana, el cuidado del medio ambiente, con un fuerte compromiso social para el desarrollo regional y nacional.

La asignatura Química General e Inorgánica debe adecuarse para contribuir a la concreción, lo más acabadamente posible, de los perfiles antes mencionados. En este sentido, esta asignatura debe fundamentar la enseñanza posterior y al mismo tiempo, lograr que el estudiante comience a conocer las propiedades fisicoquímicas de los materiales. Es a partir de esta premisa que se planifica una asignatura dirigida fundamentalmente a la enseñanza de la Química General y de manera complementaria a la Química Inorgánica, destacando aspectos relacionados con la biología y con las propiedades de los materiales.

La asignatura Química General e Inorgánica es de primer año y se dicta durante el primer cuatrimestre (de forma regular), su cursado es para los estudiantes de Bioingeniería, Lic. en Bioinformática e Ingeniería en Transporte. Durante el segundo cuatrimestre se vuelve a dictar para aquellos estudiantes que necesiten recurrir a la asignatura.

La organización curricular de la carrera de Bioingeniería especifica que:

- La asignatura es cuatrimestral, con 14 semanas de cursado y dos semanas para tomar recuperatorios.
- Posee una carga horaria semanal de 8 horas (112 horas totales).

Objetivo General:

Adquirir conocimiento de las especies químicas, elementos y compuestos para el estudio de las propiedades, reacciones químicas y métodos para su identificación, separación y aplicaciones.

Objetivos Particulares:

Entender como extraer información sobre las propiedades de los elementos químicos a partir de la Tabla Periódica.

Realizar un estudio sistemático de los elementos químicos.

Relacionar las propiedades de los elementos y de sus compuestos con la naturaleza de su enlace y con su estructura.

Reconocer la importancia de la Química Inorgánica dentro de la Ciencia y su impacto en la sociedad industrial y tecnológica.

Adquirir hábitos de trabajo experimental y conocimientos adecuados a las normas de trabajo y de seguridad en el laboratorio

Programa Analítico:**UNIDAD N° 1: FUNDAMENTOS**

Introducción a la Química. Método Científico. Masa. Energía. Principio de conservación de masa y energía. Unidades. Estado físico y cambio físico. Cambio químico. Propiedades físicas y químicas de la materia. Sistemas materiales. Mezclas y disoluciones. Moléculas e iones. Nomenclatura y formulación química. Concepto de número de oxidación. Sustancias simples y compuestas. Masa atómica. Numero de Avogadro. Mol. Masa molar de un elemento. Masa molecular. Volumen molar. Reacciones químicas y ecuaciones químicas. Estequiometría. Reactivo limitante. Pureza.

UNIDAD N° 2: ESTRUCTURA ATÓMICA. RELACIONES PERIÓDICAS ENTRE LOS ELEMENTOS

Átomo. Naturaleza de los átomos. Partículas elementales. Teorías y modelos atómicos. Número atómico y número másico. Isótopos. Isóbaros. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Configuración electrónica. La tabla periódica. Clasificación periódica de los elementos. Periodicidad de las propiedades atómicas: radio atómico, potencial de ionización y afinidad electrónica.

UNIDAD N° 3: ENLACE QUÍMICO

Enlace iónico. Enlace covalente. Estructura de Lewis. Electronegatividad. Momento dipolar. Modelo de la repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV). Teoría del enlace de valencia (TEV). Teoría de los orbitales moleculares.

UNIDAD N° 4: GASES

Naturaleza de los gases. Propiedades físicas. Leyes de los gases. Ecuación del gas ideal. Ley de Dalton. Teoría cinética molecular de los gases. Desviaciones del comportamiento ideal.

UNIDAD N° 5: DISOLUCIONES

Concepto de disolución. Tipos de disoluciones. Enfoque molecular del proceso de disolución. Preparación de disoluciones. Unidades de concentración. Efecto de la temperatura sobre la solubilidad. Efecto de la presión sobre la solubilidad de los gases. Propiedades Coligativas de las disoluciones de no electrolitos. Electrolitos. Ley de Raoult. Ley de Henry.

UNIDAD N° 6: CINÉTICA QUÍMICA

Concepto de velocidad de reacción. Factores que influyen sobre la velocidad de una reacción. Velocidad instantánea de reacción. Leyes de velocidad y orden de reacción. Tiempo de vida media. Constantes de

velocidad y su dependencia con la temperatura. Teoría de las colisiones. Ecuación de Arrhenius. Mecanismos de reacción. Molecularidad.

UNIDAD N° 7: EQUILIBRIO QUÍMICO

Concepto de equilibrio químico y constante de equilibrio. Escritura de las expresiones de las constantes de equilibrio. Relación entre cinética química y equilibrio químico. Factores que afectan el equilibrio químico. Principio de Le Chatelier. Espontaneidad de las reacciones químicas:

UNIDAD N° 8: EQUILIBRIOS IONICO

Teorías ácido-base. Propiedades ácido-base del agua y la escala de pH. Ácidos y bases fuertes. Ácidos y bases débiles. Estructura molecular y fuerzas de los ácidos. Neutralización. Disoluciones amortiguadoras. Valoraciones ácido-base. Indicadores ácido-base. Equilibrio de solubilidad. Producto de solubilidad. Efecto del ión común.

UNIDAD N° 9: ELECTROQUÍMICA

Concepto de oxidación y reducción. Agente oxidante y agente reductor. N° de oxidación. Ajuste de las ecuaciones de óxido-reducción. Celdas galvánicas. Ecuación de Nerst. Concepto de corrosión. Electrólisis. Leyes de Faraday. Pila electroquímica.

UNIDAD N° 10: QUÍMICA DE LOS METALES

Estado natural de los metales. Tendencias periódicas de las propiedades. Metales alcalinos: Propiedades generales. Compuestos de Sodio y Potasio. Metales alcalinotérreos: Propiedades generales. Compuestos de Magnesio y Calcio. Propiedades generales de los metales de transición. Fundamentos de los compuestos de coordinación. Hierro, Cobalto, Cobre y Zinc. Elementos esenciales.

UNIDAD N° 11: QUÍMICA DE LOS NO METALES

Estado natural de los no metales. Propiedades generales y tendencias periódicas. Hidrogeno. Carbono. Nitrógeno y Fósforo. Oxígeno y Azufre. Halógenos. Elementos esenciales. Concepto de Bioinorganica.

Metodología Didáctica:

Se buscará que los contenidos aprendidos tengan un significado real para los estudiantes. Para lograr un aprendizaje significativo es importante partir de los conocimientos previos que tengan nuestros estudiantes y desde allí ir construyendo un “andamiaje” que les permita ir aumentando esos niveles de comprensión. Es por ello que la presente Planificación le otorga a la práctica una importancia fundamental ya que esta disciplina pertenece a las llamadas Ciencias Experimentales. Un buen aprovechamiento de los espacios de laboratorio es importante para generar la inquietud por aprender química y, de este modo, poder justificar los cambios o fenómenos observados.

Se plantea un proceso de enseñanza aprendizaje centrado en los estudiantes. Los docentes deben tener un rol facilitador, dando sugerencias, recomendaciones, planteándoles interrogantes y acompañándolos en las tomas de decisiones, siempre jerarquizando el trabajo independiente. Es importante en todo momento entender que los estudiantes van construyendo sus propios conocimientos y saberes a partir, entre otras cosas, de la ayuda de los docentes.

El estudio de la ciencia en general y de la Química en particular, contribuye a la formación integral de la persona ya que promueve el desarrollo de actitudes y hábitos intelectuales de gran valor en la sociedad, facilita la comprensión de fenómenos que tienen lugar en nuestro entorno, ayuda a interpretar de forma racional la realidad y promueve actitudes críticas frente a hechos cotidianos.

Numerosos son los intentos para motivar al estudiantado haciendo atractiva la Química, mediante su acercamiento a situaciones cotidianas. La eficacia de estas experiencias va a depender de la conexión entre el fenómeno, el fundamento científico y el nivel de los estudiantes. Para que se cumplan las expectativas previstas se deberán satisfacer los intereses de los estudiantes, según su etapa de desarrollo cognitivo, sin renunciar al asentamiento de contenidos y teorías.

Es fundamental la motivación del estudiante, haciéndole evidente la importancia de la Química en nuestra sociedad y en la práctica profesional. Para conseguir esto, hay ciertos aspectos que se deben considerar:

- a) Abordar la Química alejándose de las visiones místicas que la consideraban como una actividad de personas solitarias, inaccesible para la mayoría, carentes de sentido, alejadas de la realidad cotidiana, objetivas y asépticas, asociadas con lo contaminante, tóxico o aburrido.
- b) Dar una visión que revele a la Química como un producto cultural, en evolución, sin dogmas ni verdades definitivas, que se desarrolla en un contexto social determinado, integrada en un marco más amplio que

incluya lo artístico, histórico y tecnológico.

c) Presentar el trabajo de los investigadores a modo de interrogantes y sus respuestas a problemas cotidianos.

Algunos aspectos a tener en cuenta para lograr la motivación por la Química:

- Planeamiento de situaciones cotidianas de interés.
- Presentación de retos de la sociedad a esta Ciencia.
- Metodología de enseñanza próxima a las estrategias científicas.
- Mostrar expectativas positivas.

El cursado se planifica procurando disponer de un momento inicial durante el cual se relevan los conocimientos previos que los estudiantes poseen de cada tema, para luego construir a partir de estos, nuevos saberes. Es de destacar que esta tarea es bastante compleja ya que nuestros estudiantes provienen de formaciones básicas muy distintas y por consiguiente se trabaja con jóvenes en general inexpertos académicamente, que conforman grupos muy heterogéneos, pero siempre desde una visión constructivista.

Clases de teoría: estarán orientadas a dar fundamentos de los distintos temas abordados en cada semana. El docente explicará los conceptos básicos teniendo en cuenta la necesidad de ejemplificar y conectar los fenómenos abordados con la realidad de los estudiantes. Se promoverá la participación de los mismos. Según los temas desarrollados, se pretende siempre relacionar los conceptos de la Química con las carreras que se cursan en la FIUNER, además de la relación con las materias correlativas. Se dictarán una vez a la semana (siendo no obligatorias, de 2 horas de duración) a cargo del Profesor Titular y/o Profesora Adjunta. Eventualmente podrá quedar a cargo de un especialista de un tema en particular o de un Profesor Jefe de Trabajos Prácticos.

Clases de coloquios: se promoverá en todo momento la participación activa de los estudiantes. Se utilizarán recursos como la construcción de mapas conceptuales y planteo de situaciones problemáticas. Como metodología se trabajara con guías de coloquios tradicionales y con una lista de ejercicios, que forman parte de la guía de coloquios, pero que se trabajarán de forma autónoma utilizando herramientas informáticas que luego serán discutidas en las sucesivas clases.

Se dictará una clase semanal (con carácter obligatorio, de 3 horas de duración) a cargo de un Profesor Jefe de Trabajos Prácticos. Se subdividirán en comisiones de acuerdo al número de inscriptos. Deben tener un 80% de asistencia al finalizar el cuatrimestre.

Clases de trabajos de laboratorio: se desarrollaran actividades puntuales que se consideran de mayor relevancia durante el cursado para la formación del estudiante. Serán de carácter obligatorio, de 3 horas de duración. Se formarán comisiones de 20 a 25 estudiantes, a cargo de un Profesor Jefe de Trabajos Prácticos. Deben tener un 80% de asistencia al finalizar el cuatrimestre. Durante esta instancia se contemplan experiencias de demostración, otras con participación activa por parte del estudiante (búsqueda, investigación, y ejecución de actividades experimentales de temas desarrollados en coloquios/teoría) y otros de implementación de protocolos tradicionales abordados por los diferentes grupos de trabajo.

Clases de consulta: Los horarios se establecerán al comienzo del cursado, publicados en el aula virtual de la asignatura, en el campus de la FIUNER. Los docentes organizarán sus consultas tratando de cubrir la mayor cantidad de días de la semana. El objetivo será evacuar las dudas que se vayan presentando en cualquiera de las instancias de cursado.

Formación Práctica:

Coloquios (resolución de ejercicios / problemas): 1 (uno) semanal con carácter obligatorio de 3 horas de duración, a cargo de un Profesor Jefe de Trabajos Prácticos. Se subdividirán en comisiones de acuerdo al número de inscriptos en el cuatrimestre. Deben tener un 80% de asistencia al finalizar el cuatrimestre.

Trabajos de laboratorio: selección de temas a desarrollar, con carácter obligatorio, de 3 horas de duración. Se formarán comisiones de 20 a 25 estudiantes, las que estarán a cargo de un Profesor Jefe de Trabajos Prácticos y colaborando un Auxiliar Alumno. Deben tener un 80% de asistencia al finalizar el cuatrimestre.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Lista de Coloquios

Nº 1: Estequiometría

Nº 2: Estructura Atómica

Nº 3: Estado de la materia. Gases

Nº 4: Disoluciones

Nº 5: Propiedades Coligativas

Nº 6: Cinética Química

Nº 7: Equilibrio Químico

Nº 8: Equilibrio Iónico

Nº 9: Redox y Electroquímica

Lista de Trabajos de laboratorio

Nº 1: Medidas de seguridad en el laboratorio – material de laboratorio.

Nº 2: Verificación de las mediciones con instrumentos volumétricos

Nº 3: Preparación de solución.

Nº 4: Equilibrio Químico.

Nº 5: Volumetría ácido - base.

Intensidad de la formación práctica

Detalle de la carga horaria total prevista para cada una de las siguientes actividades:

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 1: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 2: 0 horas

Actividades prácticas que aportan a las competencias específicas en el Nivel de dominio 3: 0 horas

Horas totales de actividades de formación práctica: 48 horas

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

La evaluación es el control del logro de los objetivos ya sea con fines de calificación o de evaluación de procesos. La evaluación es continua a los efectos de poder detectar deficiencias individuales o grupales a tiempo y corregirlos durante el cursado.

La asignatura será dividida en dos períodos:

Período N° 1 (desde la semana 1 a la semana 7);

Período N° 2 (desde la semana 9 a la semana 13)

Evaluación de coloquios: Comprende 2 aspectos, uno formativo a lo largo de las semanas de cursado y otro sumativo, que incluye la semana 8 y semana 14, además de los correspondientes recuperatorios (semana 16 y 17, respectivamente). Para evaluar las competencias se contempla el uso de soportes informáticos (con instancias de trabajo individual) e instancias de discusión durante la clase de coloquio (con instancias de trabajo grupales).

Evaluaciones de trabajos de laboratorio: Comprende 2 aspectos, uno formativo a lo largo de las semanas de cursado y otro sumativo, que incluye la semana 8 y semana 14, además de los correspondientes recuperatorios (semana 16 y 17, respectivamente). Para evaluar competencias se prevé las actividades de demostración, desarrollo de protocolos, búsqueda y selección de información factible de implementar experimentalmente y la discusión de los resultados obtenidos.

Se tomarán 2 parciales: de coloquio y trabajo práctico (según cronograma) que serán de carácter obligatorios. En la semana 16 se tomará un recuperatorio de los coloquios y trabajos prácticos evaluados en la semana 8 (primer parcial) y en la semana 17 un recuperatorio de los coloquios y trabajos prácticos evaluados en la semana 14 (segundo parcial). Estos recuperatorios los podrán realizar todos los estudiantes, para obtener la regularidad y promoción de la parte práctica de la asignatura.

En la semana 17, para quienes promocionaron ambos parciales de práctica, con un mínimo de 70%, podrán optar por un parcial integrador de teoría para promocionar la materia. Este parcial de teoría lo deben aprobar con más de 70%.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

Estudiante promocional de coloquios y trabajos prácticos: rinde sólo un examen de teoría.

Estudiante regular: rinde un examen de coloquio y un examen de teoría.

Estudiante libre: rinde un examen de trabajos de laboratorio, un examen de coloquio y un examen de teoría.

Condiciones de Regularidad :**REGULARIDAD**

Deberán tener un mínimo de 60% en ambos parciales de práctica (coloquio y trabajo práctico) o en sus respectivos recuperatorios.

Deberán tener un 80% de asistencia tanto a los coloquios como a los trabajos de laboratorio, al finalizar el cuatrimestre.

PROMOCIÓN DE PRÁCTICA

Deberán tener como mínimo 70% en ambos parciales o en sus respectivos recuperatorios.

La promoción de práctica tendrá una vigencia de 3 llamados regulares consecutivos.

PROMOCIÓN DIRECTA

Deberán tener en cada instancia de evaluación (coloquio, trabajo práctico y teoría) un mínimo 70%

Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 24 de Abril de 2024

Segundo Examen Parcial: 13 de Junio de 2024

Recuperatorio 01: 19 de Junio de 2024

Recuperatorio 02: 27 de Junio de 2024

Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:

Primer Examen Parcial: 18 de Septiembre de 2024

Segundo Examen Parcial: 19 de Septiembre de 2024

Tercer Examen Parcial: 06 de Noviembre de 2024

Cuarto Examen Parcial: 07 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 01: 13 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 02: 14 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 03: 20 de Noviembre de 2024

Recuperatorio 04: 21 de Noviembre de 2024

Bibliografía Principal:

Chang, R. Química. 10ma Ed. Mc Graw Hill Educación. 2010

Atkins, P. Principios de Química, 3ra Ed. Médica Panamericana. 2006

Whitten, K. Química General, 5ta Ed, Mc Graw Hill. 1998

Cotton, A y col. (1985). Química Inorgánica básica. Editorial Limusa.

Baran Enrique J. (1996). Química Bioinorgánica. Editorial McGraw Hill.

Bibliografía Complementaria:

TICs: Es vasta la oferta de herramientas informáticas disponibles en la actualidad, este recurso es muy recomendable para los jóvenes estudiantes que ingresan a la Facultad. Es por ello, que en esta propuesta didáctica se los considera importantes. De tal modo que se implementarán en los espacios de Coloquio el uso de las mismas.

Equipo de Cátedra:

Dr. Enrique Valentín Paravani, Profesor Titular, dedicación Exclusiva a cargo de las clases teóricas, consultas. Coordinación de la asignatura. Gestión e Investigación. Director del Laboratorio de Química Ambiental.

Dra. María Gabriela Acosta, Profesora Adjunta, dedicación Simple a cargo de las clases de teoría, consultas. Investigación. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Dra. Carolina Daniela Galetto, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Simple. Responsable de las actividades prácticas (trabajo de laboratorio). Consulta. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Ing. Valeria Ormaechea, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Simple. Responsable de las actividades prácticas (trabajo de laboratorio). Consulta. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Ing. Ayelén Franco Donda, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Simple (cargo de refuerzo). Responsable de las actividades prácticas (coloquios). Consulta. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Profesora Nadia Aljarrat, Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Parcial. Responsable de las actividades prácticas (coloquios). Consulta. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Bqca. Silvana Spizzo. Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Simple. Responsable de las actividades prácticas (trabajos de laboratorio). Consulta. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Lic. Andrea Porcaro. Jefe de Trabajos Prácticos, dedicación Simple. Responsable de las actividades prácticas (trabajos de laboratorio). Consulta. Integrante del Laboratorio de Química Ambiental.

Luciano Querubin Pereyra, Auxiliar alumno

María Casablanca, Auxiliar alumno

Las actividades del equipo de cátedra estarán sujetas y distribuidas según el número de estudiantes que cursen la asignatura y la distribución horaria de las comisiones.

Actividades de Investigación Gestión y Extensión:**Investigación:**

El equipo de cátedra lleva adelante proyectos de I+D+i durante el 2024.

Los integrantes de la cátedra participan en el LQA-FIUNER, con tareas de I+D+i y servicios.

Gestión:

Enrique Paravani, Consejero Directivo de la FIUNER, Integrante del Dpto. Físico - Química

Nadia Aljarrat, Integrante del Dpto. Físico – Química

Requisitos de admisión para alumnos oyentes:

Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:

Se requiere un laboratorio de Química General e Inorgánica para atender al menos 5 comisiones semanales de trabajos de laboratorio (máximo 25 plazas).

Cañón, notebook, marcadores, para desarrollar las clases teóricas, de coloquios y/o trabajos de laboratorio.

Mantenimiento y actualización de las medidas de seguridad que correspondan, tanto para los docentes como para los estudiantes, dentro del Laboratorio de Química (matafuego, papel absorbente en cada trabajo práctico, guantes descartables de varias medidas, gafas, botiquín de primeros auxilios, campana extractora). Además de guardapolvos para estudiantes y docentes.

Insumos como gas y agua destilada.

Mantenimiento del equipamiento para cada trabajo de laboratorio (balanzas digitales, espectrofotómetros UV-Vis, pH-metros, material de vidrio y drogas de uso general).

Otros:

Si la cantidad de estudiantes lo requiere, se solicitará al CD de la FIUNER, la posibilidad de incorporar a partir de la primer semana de clases, un nuevo Jefe de Trabajos Prácticos, con dedicación Simple, para que se cubra algunas de las tareas docentes que se requieran en su momento, como se hizo en los años anteriores, con el objetivo de hacer un refuerzo del plantel docente (Ayelen Franco Donda).

