

**Planificación de la Asignatura:** Informática Básica

**Fecha:** 23/10/2024 13:02

**Código:** L1304

**Carrera:** Licenciatura en Bioinformática

**Departamento Académico:** Informática

**Docente a cargo:**

**Correo del docente a cargo:** analia.cherniz@uner.edu.ar

**Régimen de Dictado:** Cuatrimestral 1º Cuatrimestre

**Carga Horaria Semanal:** 4 horas semanales

**Carga Horaria Total:** 56 horas

---

**Contenidos Mínimos:**

Sistemas numéricos. Introducción a la organización y arquitecturas de computadoras. Sistemas operativos de código abierto. Administración de memoria, organización de archivos, administración de procesos. Software de programación. Elementos y características de los lenguajes de programación. Paradigmas de programación.

**Competencias Genéricas:**

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

CS2. Fundamentos para una comunicación efectiva. 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:**

Uno de los principales objetivos de los trabajos prácticos, además de afianzar los contenidos teóricos presentados, es aportar a las competencias genéricas sociales, políticas y actitudinales. En particular se fomenta el trabajo en equipos y el desarrollo de habilidades de comunicación efectiva. Para promover la primera competencia, se dispone de tiempos y espacios en el Aula para que los estudiantes puedan llevar a cabo las actividades grupales, lo que permite a los docentes poder observar las dinámicas grupales que van desarrollando, orientar cuando sea necesario e intervenir en caso de disputas o disensos. Adicionalmente a la observación, se plantean herramientas para llevar a cabo la evaluación de estas interacciones. En el caso de las competencias comunicacionales, se trabaja sobre la escritura y la oralidad. Se utiliza la herramienta rúbrica para la evaluación y brindando una realimentación general y particular a cada grupo, sobre lo observado. En este proceso se trabaja, además, la evaluación entre pares.

Por otro lado, las consignas planteadas en los trabajos prácticos se formulan de manera tal que permitan generar diferentes alternativas de solución, a fin de promover el pensamiento crítico y la reflexión. Asimismo, mediante las actividades propuestas se fomenta la capacidad de autogestionar el aprendizaje, algo que para el área informática es de especial interés, debido a la vertiginosidad con la que evolucionan las tecnologías. Este tipo de prácticas refuerza el desarrollo de competencias para el aprendizaje continuo y suponen un rol activo del estudiante, participando constantemente en la adquisición de su conocimiento.

Debido a que las actividades antes mencionadas tienen un estrecho seguimiento y guía del docente, el nivel de dominio en el que se desarrollan es el primero.

Si bien a través de las actividades prácticas antes mencionadas también se desarrollan competencias como la identificación, formulación y resolución de problemas, éstas se trabajan sobre temas del área informática en general y no particularmente sobre la disciplina Bioinformática.

---

**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:**

La Bioinformática explora, analiza, desentraña y ordena datos biológicos ecológicos, sistemáticos y bioquímicos utilizando como principal herramienta la informática. Mediante la asignatura Informática Básica se introduce al alumno en los conceptos, estructuras y mecanismos básicos de los componentes (hardware y software) que conforman las computadoras personales, a fin de brindarle los conocimientos para comprender el estado actual y los avances tecnológicos en la industria de la informática.

Actualmente la informática se ha convertido en una herramienta de suma importancia para el desarrollo de la ciencia y las nuevas tecnologías, debido a los crecientes avances que se han alcanzado y que se siguen sucediendo. No obstante, a pesar de los constantes e incesantes cambios que se dan en este campo, ciertos conceptos siguen siendo generales y aplicables en todo momento y sobre ellos se desarrollan los temas de la materia.

La asignatura Informática Básica corresponde al ciclo básico de la carrera y brinda a los estudiantes conceptos elementales de informática y computación. Los temas de la materia abarcan conocimientos generales de los componentes físicos de un ordenador personal y su comunicación, ideas fundamentales sobre tecnología de la información, como el almacenamiento, organización y comunicación de los datos y estructuras, el procesamiento y la ejecución de programas y aplicaciones de software y sistemas operativos. Además, se introducen los primeros conceptos relacionados con programación (estructuras, lenguajes, paradigmas, etc.). A lo largo del desarrollo de la asignatura se estudian los diversos contextos en los que se aplica la informática en la sociedad de la información y, en particular, en el ámbito de la bioinformática. Informática Básica es una primera aproximación al mundo de la informática para los alumnos de la Licenciatura, y es por esto que los temas que se tratan son tan amplios y variados. Cada uno de estos conceptos se profundizará o utilizará en las materias que continúan a lo largo de la curricula. Es por ello que es deseable que el alumno, desde el primer momento, cuente con conocimientos elementales, el léxico técnico adecuado y una visión global que le permita poder integrar luego conocimientos más profundos y específicos.

Horizontalmente se relaciona con Fundamentos de Programación, asignatura que corresponde al segundo cuatrimestre de primer año, ya que aporta los conceptos básicos en cuanto a estructuras y elementos de programación.

Informática Básica es transcorrelativa de Arquitectura y Sistemas Operativos, materia en la que se profundizan dos de sus unidades.

Además de la articulación prevista por plan de estudios, esta materia tiene relación vertical con las asignaturas: Algoritmos y Estructuras de Datos, Programación Avanzada, Redes de Computadoras, Computación de Alto Rendimiento, Base de Datos, Ingeniería de Software I y II, Análisis y Alineamiento de

Secuencias. En todas ellas aporta las bases conceptuales en cuanto a arquitectura de las computadoras, informática y manejo de sistemas operativos de código abierto.

**Objetivo General:**

Que el alumno logre:

- Integrar el recurso informático al proceso de formación básica y tecnológica del futuro Licenciado en bioinformática.
- Comprender los conceptos y las estrategias básicas para la utilización, diseño y desarrollo de sistemas informáticos.
- Utilizar un marco conceptual-teórico para inferir estructuras y comportamientos no directamente observables.
- Desarrollar su capacidad para adquirir conocimientos en forma autónoma.
- Trabajar colaborativamente en el marco de una comunidad de prácticas, con responsabilidad y compromiso.
- Perfeccionar sus habilidades de comunicación oral y escrita.
- Ampliar su capacidad de razonamiento y reflexión crítica.
- Reconocer el esfuerzo y los logros obtenidos por todos aquellos que participaron en el desarrollo científico y tecnológico de la informática.
- Reconocer su competencia para aportar al desarrollo antedicho.

**Objetivos Particulares:**

Que el alumno logre:

- Conocer cómo se organizan y componen los sistemas informáticos.
- Comprender los conceptos y fundamentos básicos de informática y computación.
- Conocer la evolución histórica de los sistemas informáticos y las líneas de desarrollo actuales.
- Comprender y utilizar estrategias básicas para el diseño de sistemas informáticos físicos.
- Aprender a utilizar diferentes sistemas de numeración, como binario y hexadecimal, y realizar conversiones de datos.
- Incorporar los conceptos de lógica binaria y las operaciones binarias fundamentales.
- Entender la forma en que se organizan los datos y la información, y las unidades en las que se representan.
- Comprender cómo se estructuran y organizan los sistemas operativos y sus procesos.
- Manipular discos, directorios y ficheros utilizando las diferentes interfaces de los sistemas operativos de código abierto.
- Conocer las formas de gestionar recursos como memoria, archivos y procesos.
- Comprender los principales elementos y estructuras que se utilizan en programación.

- Entender y diferenciar características y formas para llevar a cabo la programación.
- Identificar las características principales de los diferentes lenguajes de programación.
- Incorporar léxico relacionado con el área informática.
- Utilizar con idoneidad y juicio crítico los conocimientos y herramientas brindados durante el cursado.
- Interpretar correctamente los resultados de los ejercicios, actividades y problemas planteados.

**Programa Analítico:****PARTE I: ORGANIZACIÓN FÍSICA DE LA COMPUTADORA (HARDWARE)****UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA**

Definiciones. Breve historia del desarrollo de la informática. Las primeras computadoras. Generaciones de computadoras. Ramas de la informática y sus incumbencias. Campos de aplicación de la informática. Partes y organización de los componentes físicos de la computadora.

**UNIDAD 2: PROCESAMIENTO DE DATOS MEDIANTE COMPUTADORAS**

Definiciones. Sistema binario. Sistema hexadecimal. Conversión de datos. Lógica binaria. Operaciones binarias fundamentales. Tipos de datos máquina. Unidades básicas de almacenamiento.

**UNIDAD 3: UNIDADES DE PROCESAMIENTO, DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO Y PERIFÉRICOS**

Unidad Central de Procesamiento (CPU). Arquitectura de la CPU. Procesamiento en paralelo. Placas de video. Placas de sonido. Procesadores gráficos (GPGPU). La Placa Base y sus componentes. Buses. BIOS: configuración y setup. Chipset. Interfaces. Memoria RAM. Memoria caché. Almacenamiento magnético. Almacenamiento de estado sólido. Almacenamiento en línea. Dispositivos de entrada y salida. Dispositivos periféricos de comunicación.

**PARTE II: ORGANIZACIÓN LÓGICA DE LA COMPUTADORA (SOFTWARE)****UNIDAD 4: SISTEMAS OPERATIVOS Y GESTIÓN DE RECURSOS**

Introducción. Breve historia del desarrollo de los sistemas operativos. Componentes. Controladores. Núcleo y procesos. Estructuras. Interfaces. Administración de procesos: Estados. Hilos. Concurrencia y sincronización. Comunicación entre procesos. Interbloqueo. Semáforos y mensajes. Administración de la memoria: Estrategias. Memoria real y memoria virtual. Partición. Paginación y segmentación. Sistema de archivos: Organización de la información. Tipos y atributos. Modos de acceso. Estructura de directorios.

**UNIDAD 5: SISTEMAS OPERATIVOS DE CÓDIGO ABIERTO**

Características. Distribuciones. Interfaces. Comandos básicos. Manejo de discos, directorios y ficheros. Usuarios y permisos. Visualización y edición de ficheros. Búsqueda en ficheros. Redirecciones y tuberías. Ejecución de Programas. Programas de comandos.



## UNIDAD 6: INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE DE PROGRAMACIÓN

Componentes de un software de programación. Paradigmas de Programación. Características de los lenguajes de programación. Aspectos legales: software abierto, cerrado y libre. Elementos y partes de un programa.

**Metodología Didáctica:**

Dependiendo de los temas a abordar hay clases de tipo teóricas, seguidas por una clase prácticas y otras que son de tipo teórico-prácticas. Las clases se dividen en 2 módulos semanales de 2 horas de duración. Durante el desarrollo teórico se brindan los conceptos y ejemplos clásicos del tema, con apoyo de medios audiovisuales, pizarrón y otros elementos. Cada una de estas exposiciones tiene por objetivo introducir el tema de la clase y sus alcances, destacando los conceptos principales y brindando ejemplos enfocados desde una perspectiva teórica.

En algunos temas se plantean actividades tipo coloquio, a fin de afianzar los conceptos más importantes de la clase. Se utilizará para ello una guía con preguntas orientadoras acerca del tema o bien, se podrán desarrollar con mayor detalle aquellos tópicos que generen mayores dificultades en los alumnos. Esta instancia tiene como objetivo trabajar sobre las dificultades e inquietudes conceptuales que se presenten y permitirle al alumno descubrir el grado de conocimiento que tiene sobre el tema estudiado. Este enfoque obliga a una participación activa del alumno en su propia formación.

Durante las clases de práctica se resuelve una guía con ejercicios y problemas. Para ello se trabaja sobre papel, con computadora o utilizando otro tipo de elementos. Mediante estas actividades se busca completar la integración de los conceptos teóricos.

Las instancias de coloquio y actividades prácticas están orientadas, también, a brindar las herramientas necesarias para resolver los trabajos prácticos grupales, los cuales se describen en la sección siguiente. En cuanto al desarrollo de los temas, la unidad 1 (Introducción a la Informática) se desarrollará a través de una clase expositiva, donde se presentará al alumno, en forma breve, los inicios que han llevado al desarrollo de las computadoras hasta la actualidad, resaltando los aportes que ha recibido desde diferentes disciplinas y cómo han impactado en su evolución. También se presenta en esta clase las diferentes ramas de la informática y sus incumbencias, resaltando en particular aquellas relacionadas al campo de acción del Licenciado en Bioinformática. Por último se describen los contenidos a desarrollar durante el cuatrimestre y la forma en que se van a presentar los mismos.

La introducción de los conceptos de la unidad 2 se realizará a través de una clase teórica expositiva, para luego realizar actividades de tipo prácticas donde el alumno deberá resolver ejercicios en papel.

Los temas de las unidades 3 y 4 se introducen a partir de una clase expositiva que se complementa, luego, con un coloquio a partir de una guía con preguntas y actividades. En la unidad 4, además, se lleva a cabo la resolución de ejercicios simples sobre situaciones simuladas.

En la unidad 5 se describe brevemente el origen y las características del sistema operativo GNU/Linux y se llevan actividades prácticas de laboratorio, donde el alumno utiliza la computadora para realizar tareas de manejo de datos e información utilizando comandos básicos en la terminal de Linux.

Por último, en la unidad 6 se presentan los conceptos básicos relacionados con programación mediante una clase expositiva y luego se realizan actividades de resolución de ejercicios y problemas para afianzar los conocimientos relacionados con los elementos y partes de un programa. En esta unidad, además, se desarrollan los conceptos relacionados con los aspectos legales aplicados al software y se complementan los mismos a través de análisis de casos en el trabajo práctico.

Para el desarrollo de todos los temas se cuenta con apuntes de cátedra, en donde se presentan y describen los aspectos principales de cada tema. Dichos apuntes contienen, al final, la guía de actividades.

Además de las instancias presenciales, la asignatura cuenta con un espacio en el campus virtual que la Facultad tiene en la plataforma Moodle. A través de este medio se ofrecen las guías y material de estudio, se informan los aspectos relacionados al cursado de la asignatura y se reciben y responden las consultas realizadas en los foros o a través de los mensajes. Asimismo, el cuerpo docente brinda consultas presenciales a los alumnos durante todo el ciclo lectivo, en horarios establecidos para tal fin.

Cabe destacar que, a fin de dimensionar el aporte de Informática Básica en la formación de los estudiantes y las posibles implicancias de la misma en el proceso de enseñanza de las otras asignaturas y definir el enfoque de los temas, su profundidad y las actividades prácticas a desarrollar, se realizó un trabajo de articulación entre los docentes de Informática Básica y otras asignaturas de la Licenciatura, como Fundamentos de Programación y Programación Avanzada, Arquitectura y Sistemas Operativos, Redes de Computadoras, Ingeniería del Software, por mencionar solo algunas.

**Formación Práctica:**

Las instancias de formación práctica contemplan la resolución de ejercicios y problemas, tanto en papel como utilizando la computadora. Dichas actividades se desarrollan a partir de guías de actividades y trabajos prácticos.

El objetivo general de la instancia de resolución de ejercicios es afianzar los contenidos teóricos presentados. El planteo de problemas, por otro lado, se utiliza con el fin de fomentar una visión crítica en cuanto al uso del conocimiento y su aplicación. Para ello se propone una actividad donde el alumno debe tomar decisiones en base a los conocimientos adquiridos, las cuales deben estar debidamente fundamentadas. El nudo problemático propuesto normalmente se presenta dentro un contexto semejante al de la actividad diaria profesional. Sin embargo, debido a que esta asignatura corresponde al primer cuatrimestre del primer año de la carrera y el alumno aún no cuenta con todos los conocimientos relacionados con su carrera, se realizan simplificaciones en la propuesta, tareas y acciones a realizar. Mediante estas actividades se busca, también, promover el autoaprendizaje, estimulando la búsqueda de fuentes de información, y motivar la curiosidad del estudiante acercando experiencias relacionadas a su futuro campo de acción.

Para llevar a cabo las acciones antes mencionadas se proponen 5 guías de actividades y dos trabajos prácticos.

La guía Nº 1 de Procesamiento de datos mediante computadoras contiene un cuestionario para que el alumno resuelva en su casa, el cual luego se trabaja como coloquio en clases. Además, contiene un listado de ejercicios para realizar en clases y en el hogar, donde se plantea la resolución de operaciones aritméticas y lógicas sobre los sistemas de numeración presentados, la conversión entre los mismos y el sistema decimal, la forma de representar las unidades, el sistema de unidades de la información, etc. Por último, se plantea la resolución de un problema basado en los tipos de datos máquina y el sistema de unidades.

En la guía Nº 2 sobre Partes y organización de los componentes físicos de la computadora se plantea un cuestionario para resolver y discutir en clases y se propone la resolución de problemas simples. La misma propone, además, la resolución de problemas simples en donde se solicita la selección de equipos informáticos, siguiendo diferentes criterios y de acuerdo a especificaciones particulares.

La guía Nº 3 de Sistemas operativos y Gestión de Recursos contiene, además del cuestionario de coloquio, un listado de ejercicios sobre gestión de recursos, en los cuales se plantea la resolución de ejercicios sobre situaciones simuladas, las cuales debido a la complejidad de estos temas, se simplifican para adaptarlas al nivel de conocimientos del alumno de primer año. A través de las actividades de tipo práctica se pretende que el alumno pueda afianzar los contenidos teóricos presentados. En esta guía se retoman, además, los conceptos de representación de datos, unidades de procesamiento y dispositivos de almacenamiento,

desarrollados en la primera parte de la asignatura.

En la guía N° 4 sobre Sistema operativo Linux, se plantean una serie de actividades para resolver mediante la utilización de la terminal. En esta guía se trabaja con los comandos básicos de gestión de ficheros, directorios y permisos, visualización y edición de ficheros de texto y búsqueda dentro de los mismos, utilización de redirecciones y tuberías y ejecución de programas de comandos. Mediante estas actividades se busca que el alumno adquiera destreza en el uso de la terminal y de los comandos que le serán de utilidad en asignaturas posteriores, como Redes de Computadoras, Alineamiento y Secuencia de Datos, entre otras.

La guía N° 5 sobre Software de Programación contiene una serie de problemas, relacionados con los elementos y partes de un programa, para resolver mediante el planteo de un algoritmo o diagrama de flujos. El objetivo de esta actividad es preparar al alumno para la siguiente asignatura del área informática que cursará el alumno, la cual es Fundamentos de Programación. En esta guía se plantea, también, la utilización de herramientas informáticas (Pilas engine, App Inventor, Replit) para el desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas.

El trabajo práctico N° 1 abarca los temas que componen la primera parte de la asignatura (organización física de la computadora) y el trabajo práctico N° 2 los temas correspondientes a la segunda parte (organización lógica de la computadora). En cada uno de los trabajos prácticos se plantean diversas actividades: preguntas, ejercicios o una situación problema, real o hipotética y la utilización de diferentes recursos, con la finalidad de fortalecer el conocimiento de la disciplina informática. Las consignas planteadas en los mismos se formulan de manera tal que permitan generar diferentes alternativas de solución, a fin de promover el pensamiento crítico y la reflexión.

En el trabajo práctico N° 1 se propone la resolución de un problema abierto, donde se vinculan los conceptos informáticos con otras disciplinas como la matemática y la electrónica. La implementación de un problema abierto permite al estudiante, además del aprendizaje del conocimiento propio de la materia, elaborar un diagnóstico de sus propias necesidades de aprendizaje, comprender la importancia del trabajo colaborativo y desarrollar habilidades de análisis y síntesis de información. Otra de las actividades hace uso de un recurso lúdico, como por ejemplo un crucigrama, que los estudiantes deben elaborar. Para ello es necesario que puedan seleccionar y plantear definiciones de aquellos conceptos que consideran más relevantes sobre la primera parte de la asignatura. Los estudiantes participan del juego y realizan una valoración crítica de la experiencia. Esta actividad tiene como propósito fomentar la capacidad del estudiante para adquirir conocimientos en forma autónoma y favorecer la adquisición de habilidades de expresión escrita, así como poder realizar una autoevaluación de lo realizado y evaluar las actividades realizadas por sus compañeros. La última actividad se plantea para alentar el uso del marco conceptual-teórico, fomentar la capacidad del estudiante para inferir estructuras y comportamientos no directamente observables, y promover el

reconocimiento del esfuerzo y los logros obtenidos por aquellos que han participado en el desarrollo científico y tecnológico de la informática. Para ello, se utilizan fragmentos de películas o documentales cuyo contenido se relaciona con la disciplina Informática, a partir de los cuales se proponen preguntas y consignas que promuevan la discusión acerca de lo presentado, la opinión de los personajes, el contexto de época, etc.

El trabajo práctico N° 2 contempla también tres actividades que tienen como propósito profundizar respecto a aspectos conceptuales y promover el desarrollo de habilidades necesarias para el aprendizaje de contenidos de otras asignaturas de la carrera (de cursado posterior a Informática Básica). En la primera de las actividades se propone a los estudiantes que resuelvan un ejercicio sobre algoritmos de planificación para la gestión de procesos, pero utilizando un método diferente a los desarrollados durante las clases prácticas. Esto abre la posibilidad de que los estudiantes puedan investigar por su cuenta (siempre con el acompañamiento de los docentes) y proponer diferentes alternativas de solución. La segunda actividad está relacionada con el desarrollo de habilidades en el uso de la terminal del sistema Linux. Esta actividad aporta al conocimiento de sistemas operativos de código abierto bajo distintas interfaces y satisface la demanda planteada por los docentes de otras asignaturas de la carrera, principalmente de las pertenecientes al Departamento Académico de Informática, acerca de la necesidad de fomentar en forma temprana el uso de este tipo de recursos. La tercera actividad tiene como objetivo adentrar al alumno en el ámbito de la programación a través de la exploración de los distintos lenguajes y paradigmas existentes. Este descubrir que se plantea no se agota en la recolección de información, sino que culmina con la utilización de una herramienta informática para la solución de un problema planteado por el equipo docente. Generalmente se propone la utilización de herramientas informáticas que fueron creadas con fines didácticos ya que las mismas simplifican algunas cuestiones procedimentales, permitiendo a los docentes alcanzar las metas como la adquisición de conocimientos sobre los principales elementos y estructuras que se utilizan en programación. Para llevar a cabo esto, se han utilizado programas como Pilas Engine, el cual es un motor para hacer videojuegos de manera sencilla y está dirigido a personas que comienzan a programar. Pilas Engine es un desarrollo multiplataforma que ofrece una colección de actores y escenas prediseñadas y rutinas, que permiten lograr resultados en poco tiempo. También se hizo uso de App Inventor, el cual es un entorno de desarrollo de aplicaciones creado por Google Labs, que utiliza librerías distribuidas por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo Android. Mediante este entorno, cualquier usuario puede desarrollar aplicaciones de forma visual y a partir de un conjunto de herramientas básicas. El sistema es gratuito y se puede descargar vía web. Y si bien las aplicaciones creadas con App Inventor están limitadas por su simplicidad, ya que su objetivo es principalmente académico, permiten cubrir un gran número de necesidades básicas en un dispositivo móvil. Por su parte, durante el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) se utilizaron aplicaciones de tipo

colaborativas, para desarrollo de código desde el navegador, de manera tal de evitar las complicaciones relacionadas con la instalación de software y para poder compartir fácilmente lo desarrollado. En esta actividad se trabajan, además, conceptos relacionados con los aspectos legales. Para ello se plantea un caso ficticio, donde deben analizar desde el punto de vista legal la forma de uso y restricciones de una determinada aplicación que posee una determinada licencia.

Mediante los desafíos que plantean las actividades propuestas en los trabajos prácticos se fomenta la capacidad de autogestionar el aprendizaje, algo que para el área informática es de especial interés, debido a la vertiginosidad con la que evolucionan las tecnologías. En este sentido, este tipo de prácticas refuerza el desarrollo de competencias para el aprendizaje continuo y suponen un rol activo del estudiante, participando constantemente en la adquisición de su conocimiento. Las actividades propuestas deben ser resueltas en forma autónoma en el contexto de un equipo de 3 o 4 miembros.

Cada grupo debe presentar un breve informe escrito con las respuestas o soluciones planteadas y los criterios y herramientas utilizados para resolver las actividades. Los docentes de la asignatura realizan una devolución a cada grupo y se contempla la posibilidad de una reformulación total o parcial del trabajo si las respuestas a las consignas no se encuadran en el marco teórico-conceptual correspondiente o si existe falencias respecto a los criterios utilizados o justificaciones establecidas.

El trabajo práctico N° 1 debe ser defendido en forma oral por todos los miembros del grupo, mediante la utilización de medios audiovisuales. Una vez finalizada la exposición se inicia un espacio para la formulación de preguntas al grupo expositor por parte de sus compañeros y docentes. Esta instancia de evaluación culmina con una devolución general por parte de los docentes. De esta manera, se pretende comenzar a formar al alumno en los aspectos concernientes a la redacción académica, lenguaje técnico y habilidades comunicativas, además de evaluar la adquisición e integración de conocimientos acerca de los contenidos propios de la asignatura.

En el caso del segundo trabajo práctico, la defensa se lleva a cabo también en forma grupal, pero a través de la utilización de la computadora, para mostrar la utilización de los comandos en la terminal y las salidas obtenidas.

Las actividades de los trabajos prácticos no solo comprenden el desarrollo de conceptos técnicos relacionados con la forma en que se estructuran los componentes físicos y lógicos de la computadora, sino también cuestiones referidas a la capacidad de resolver problemas, trabajar colaborativamente, autoevaluación y evaluación entre pares. El propósito de esta estrategia es brindar al estudiante una formación que promueva un posicionamiento más activo respecto de su aprendizaje, la reflexión crítica y el desarrollo de habilidades de tipo interpersonales. De manera tal de formar futuros profesionales capaces de trabajar en equipo, reconociendo el contexto social, legal, ético y profesional en el que se desempeñan y siendo conscientes de sus responsabilidades. Dada la relevancia que tiene para el equipo docente la

realización de los trabajos prácticos respecto a la formación de los futuros licenciados, es que la aprobación de los mismos es requisito indispensable para la regularización y promoción de la asignatura.

**Listado de Actividades de Formación Práctica:**

Guía de actividades y problemas N° 1: Procesamiento de datos mediante computadoras

Guía de actividades y problemas N° 2: Partes y organización de los componentes físicos de la computadora

Guía de actividades y problemas N° 3: Sistemas operativos y gestión de recursos

Guía de actividades y problemas N° 4: Sistema operativo GNU Linux

Guía de actividades y problemas N° 5: Introducción al software de programación

Trabajo Práctico N°1: Organización física de la computadora

Trabajo Práctico N°2: Organización lógica de la computadora



**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: 40 horas

**Metodología de Evaluación Durante el cursado:****ENTREGA y PRESENTACIÓN de INFORMES**

Por cada una de las partes temáticas que componen el programa, se solicitará la realización de un trabajo práctico. El mismo consistirá en la resolución de ejercicios o un problema o el desarrollo de un tema específico. Se solicitará la confección y entrega de un informe. Dicho trabajo deberá ser realizado en forma grupal y ser defendido oralmente por todos los miembros del grupo. La evaluación de cada trabajo práctico se realizará durante la defensa del mismo, donde se discutirán los resultados presentados y se podrá solicitar corregir o rehacer el informe en base a las observaciones realizadas. Para llevar a cabo la evaluación se hará uso de una rúbrica, la cual será dada a conocer a los estudiantes al momento de presentar el trabajo práctico. Los trabajos prácticos se calificarán como aprobados, si cumplen con las pautas de evaluación establecidas para cada uno de ellos, o desaprobados. En caso de desaprobado un trabajo práctico, se podrá corregir o rehacer el mismo para ser presentado nuevamente.

**EVALUACIONES PARCIALES**

Se realizarán tres evaluaciones: dos exámenes para regularidad y uno para promoción.

En los dos exámenes para regularidad se evaluarán los temas básicos que componen cada una de las partes temáticas de la materia (organización física y organización lógica), que permitan al alumno contar con los conocimientos principales necesarios para poder cursar las asignaturas del área informática. Las mismas podrán contemplar preguntas de desarrollo teórico, resolución de ejercicios y preguntas tipo verdadero o falso y de selección múltiple. La duración de estas evaluaciones está prevista en dos horas.

La evaluación para promoción abarcará el resto de los contenidos que no hayan sido contemplados en las dos evaluaciones para regularidad. Podrán acceder a rendir este examen aquellos alumnos que hayan aprobado los trabajos prácticos y las evaluaciones para regularidad. La duración del examen se prevé en dos horas.

**RECUPERATORIOS**

Se pueden recuperar cualquiera de las tres evaluaciones (los dos parciales para regularidad y el examen de promoción). Los exámenes recuperatorios serán del mismo tenor que las evaluaciones parciales.

**Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:****EXAMEN FINAL PARA ALUMNOS REGULARES**

En la instancia de examen final para alumnos regulares se tomará una evaluación de características

similares al examen de promoción que se ofrece durante el cursado de la materia. La duración de este examen se prevé en dos horas.

#### EXAMEN FINAL PARA ALUMNOS LIBRES

Los alumnos libres deberán rendir, en primer lugar, un examen de laboratorio que comprenderá la resolución de uno o más problemas en computadora, similares a los planteados durante los trabajos prácticos. Esta instancia será a libro abierto y deberá ser defendida oralmente. La duración para su desarrollo se prevé en 1 hora.

En caso de aprobar la instancia de laboratorio, se realizará una evaluación para ser resuelta por escrito, que contemplará preguntas de desarrollo teórico y resolución de problemas y ejercicios sobre la totalidad de los temas de la asignatura. La duración del examen escrito se prevé en dos horas.

**Condiciones de Regularidad :**

**CONDICIONES DE REGULARIDAD**

Para alcanzar la condición de alumno regular, los alumnos deberán asistir al 60% de las clases, haber presentado, defendido y aprobado los dos trabajos prácticos y obtener nota igual o superior a 60/100 en cada una de las evaluaciones para regularidad.

**CONDICIONES DE PROMOCIÓN**

La materia se promociona directamente, sin necesidad de rendir examen final, cuando el alumno haya alcanzado el requisito de alumno regular y, además, haya rendido y aprobado, con nota igual o superior a 60/100, el examen para promoción.

**Cronograma de parciales durante el primer Cuatrimestre:**

**Primer Examen Parcial:** 16 de Abril de 2024

**Segundo Examen Parcial:** 10 de Junio de 2024

**Tercer Examen Parcial:** 11 de Junio de 2024

**Recuperatorio 01:** 29 de Abril de 2024

**Recuperatorio 02:** 27 de Junio de 2024

**Recuperatorio 03:** 27 de Junio de 2024

---

**Cronograma de parciales durante el segundo Cuatrimestre:**

**Bibliografía Principal:**

## Unidad 1: Introducción a la Informática

- Gilster, Ron; García, Yelka María y Villamil Mora, Aristóteles. "Guía Completa para PC". Capítulo 1. Mc Graw Hill, 2002.
- Karbo, Michael. "PC Architecture". Capítulo 1. Disponible on-line en:  
<http://www.karbosguide.com/books/pcarchitecture/start.htm>. 2017.

## Unidad 2: Procesamiento de datos mediante computadoras

- Wolf, Oswald; Buchholz, John; Spiech, John y Shleuder, Henry. Capítulos 1 al 7. "Álgebra booleana: instrucción programada". Editorial: Marymar, 1a. ed. cast. 1973.
- Rojo, Armando O. "Álgebra I". Unidad 1. Editorial: El Ateneo, 14a. ed. 1989.
- Lage, Fernando J., Cataldi, Zulma y Salgueiro, Fernando A. "Fundamentos de algoritmos y programación". Capítulos II y III. Nueva librería, 2008.
- Tocci, Ronald J; Widmer, Neal S. y Moss, Gregory L. "Sistemas digitales: principios y aplicaciones". Capítulos 1 al 3. Pearson Educación de México, 10a. ed. 2007.

## Unidades 3: Unidades de Procesamiento, Dispositivos de Almacenamiento y Periféricos

- Gilster, Ron; García, Yelka María y Villamil Mora, Aristóteles. "Guía Completa para PC". Mc Graw Hill, 2002.
- Zacker, Craig y Rourke, John. "PC Hardware. Manual de referencia". Mc Graw Hill, 2001.
- Karbo, Michael. "PC Architecture". Disponible on-line en:  
<http://www.karbosguide.com/books/pcarchitecture/start.htm>. 2017.
- Lage, Fernando J., Cataldi, Zulma y Salgueiro, Fernando A. "Fundamentos de algoritmos y programación". Capítulos I y XIV. Nueva librería, 2008.

## Unidades 4: Sistemas Operativos y Gestión de Recursos

- Tanenbaum, Andrew. "Sistemas Operativos Modernos". Pearson, Prentice Hall, 2009.
- Stallings, William. "Sistemas Operativos. Aspectos internos y principios de diseño". Pearson, Prentice Hall, 5ta. ed., 2005.

## Unidad 5: Sistemas Operativos de Código Abierto

- Arena, Héctor Facundo. "Linux: La Guía Definitiva". Editorial: Fox Andina. 2010.
- Ray, John. "Guía Esencial de Linux". Pearson, Prentice Hall. 2002.
- Welsh, Matt. "Linux: Instalación y Primeros Pasos". Disponible on-line en:

<http://www.ayuda-internet.net/download/archivos/manualdeiniciolinux.pdf>, 1996.

#### Unidad 6: Introducción al Software de Programación

- Joyanes Aguilar, Luis. "Metodología de la programación: diagramas de flujo, algoritmos y programación estructurada". 1ra. edición. McGraw-Hill. 1987.
- Forsythe, Keenan, Organick y Stenberg. "Lenguaje De Diagramas De Flujo". Limusa. 1985.
- Lage, Fernando J., Cataldi, Zulma y Salgueiro, Fernando A. "Fundamentos de algoritmos y programación". Capítulos IV al VIII. Nueva librería, 2008.
- El sistema operativo GNU. ¿Qué es el Software Libre? Trad: Luis Miguel Arteaga Mejía, 2001. Disponible online: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- Free Software Foundation. Free Software Licensing Resources. Disponible en: <https://www.fsf.org/licensing/education>
- Creative Commons Argentina. Disponible online: <https://creativecommons.org.ar/>

#### **Bibliografía Complementaria:**

**Equipo de Cátedra:**

Bioing. Cherniz, Analía: Prof. Adjunto dedicación exclusiva de Fundamentos de Programación. Carga horaria: 40 hs. Docente a cargo de la asignatura Informática Básica y tareas docentes en la asignatura Fundamentos de Programación. ido a estar ocupando un cargo de gestión.

Bioing. Atum, Yanina: JTP dedicación exclusiva de Fundamentos de Programación. Carga horaria: 40 hs. Docente con tareas en las asignaturas Informática Básica y Fundamentos de Programación.



**Actividades de Investigación Gestión y Extensión:**

De la Mg. Analía Cherniz:

Integra el Laboratorio de Investigación del Movimiento Humano (LIMH) de la FIUNER y el proyecto PID "Desarrollo e implementación de herramientas de análisis del movimiento humano para asistir en la rehabilitación motriz en personas con discapacidad", que dirige la Dra. Paola Catalfamo.

Integra el proyecto PID "Prácticas educativas mediatizadas en la Universidad Nacional de Entre Ríos. Inclusión de tecnologías digitales e innovación pedagógica en la post-pandemia", que dirige el Dr. Gonzalo Andrés y la Dra. Ileana Tossolini.

Integra el Grupo de Investigación y Desarrollo en Enseñanza de la Ingeniería (GIDEI).

Es Subdirectora del Departamento Informática y miembro de la Comisión Directiva del Departamento.

Es miembro del Comité Académico de la carrera de posgrado "Especialización en Sistemas Embebidos".

Es Coordinadora de la carrera de posgrado "Maestría en Enseñanza de la Ingeniería" y Tutora en dicha carrera.

Es Referente del Programa "UNER Saludable" para la sede FIUNER.

Se ha incorporado a la Comisión de Accesibilidad y Discapacidad de la FIUNER.

De la Mg. Yanina Atum:

Integra el Centro de Investigación "Centro de Ingeniería en Rehabilitación e Investigaciones Neuromusculares y Sensoriales" (CIRINS) de la FIUNER, bajo la dirección del Dr. Rubén Acevedo.

Integra el Grupo de Investigación y Desarrollo en Enseñanza de la Ingeniería (GIDEI).

Integra la Comisión directiva del Departamento Informática de la FIUNER.

Integra la Comisión de Seguimiento de Planes de Estudio de la FIUNER.

Es Tutora de la Maestría en Enseñanza de la Ingeniería de la FIUNER.

Es Directora de la Maestría en Ingeniería Biomédica de la FIUNER.

---

**Requisitos de admisión para alumnos oyentes:**

Los alumnos que deseen cursar la asignatura como alumnos oyentes deberán informar de su situación al profesor responsable de la asignatura (Bioing. Analía Cherniz) y, además, al departamento alumnado o a Secretaría académica. Su admisión quedará supeditada a la disponibilidad de cupo dentro del grupo de trabajo, priorizándose la asistencia de los alumnos inscriptos a la carrera de la Licenciatura en Bioinformática y cuya condición es regular o libre.

**Infraestructura, equipamiento y recursos necesarios:**

Laboratorio de computación. Computadora de escritorio y componentes informáticos. Se utilizará cañón para proyección de diapositivas.

**Otros:**