



## AÑO ACADÉMICO: 2019

DEPARTAMENTO Y/O DELEGACION: MATEMÁTICA

PROGRAMA DE CATEDRA (*nombre exacto s/plan de estudios en mayúscula*):  
**INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN**

OBLIGATORIA / OPTATIVA: OPTATIVA

CARRERA/S A LA QUE PERTENECE Y/O SE OFRECE (*si es Optativa*):  
Licenciatura en Ciencias Biológicas

AREA:

ORIENTACION:

PLAN DE ESTUDIOS - Plan Ordenanza N° 1249/13 Mod 625/16

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 4 horas

CARGA HORARIA TOTAL: 64 horas

REGIMEN: (*bimestral, cuatrimestral, anual*) *Cuatrimestral*

CUATRIMESTRE: (*primero, segundo*) *Primero*

EQUIPO DE CATEDRA (*completo*):

Apellido y Nombres

Cargo

LIC. DANIEL GONZALEZ

PAD2

LIC. MARTIN RENE VILUGRON

AYP3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- PARA CURSAR: (*en el caso de Materias Optativas especificar si la exigencia es tener Cursado Aprobado o Final Aprobado*): Sin Correlativas
- PARA RENDIR EXAMEN FINAL: Sin Correlativas

---

### 1. FUNDAMENTACION:

El curso constará de dos partes principales: Una introducción a la informática y una introducción a la programación de computadoras.

En base a la experiencia de cátedra, el bagaje de conocimientos informáticos con el cual llegan los alumnos a la universidad, es muy diverso. Por ello, en la primera sección se introduce al alumno en un conocimiento estructurado de los componentes de un sistema informático y a la terminología propia de la especialidad. También se lo pone en contacto con un conjunto de programas de aplicación general, que hacen a la herramienta informática cotidiana. Se conecta al alumno con el funcionamiento de Internet y las posibilidades que brinda.

La segunda parte de la asignatura, se orienta al aprendizaje de un lenguaje de programación como herramienta para la resolución de problemas lógicos. Está orientada fundamentalmente a brindar técnicas de análisis, diseño y construcción de algoritmos mediante el uso de diversas estructuras de datos, así como, reglas para la escritura de programas como expresión ordenada, completa y correcta de la especificación de una solución computable mediante un lenguaje de programación.

## **2. OBJETIVOS:**

Brindar al alumno una introducción a los sistemas informáticos, conocimiento y práctica sobre software de base y de aplicaciones a fin de utilizar eficientemente la herramienta informática.

Adquirir habilidad en el planteo y resolución de problemas mediante el uso de estructuras de datos básicas y procesos algorítmicos. Introducir al alumno a la programación de computadoras a través de las herramientas de programación estructurada. Lograr habilidad en la utilización de un lenguaje de programación.

## **3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:**

### **4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

#### *UNIDAD N° 1: LA HERRAMIENTA INFORMÁTICA*

¿Qué es una computadora? ¿Cómo funciona? Procesamiento de datos. Hardware y Software. Hardware: CPU, interfaces, dispositivos de E/S. Periféricos. Medios de almacenamiento. Comunicaciones. Conceptos generales sobre sistemas operativos. Sistemas Operativos: Estructuras de almacenamiento y su direccionamiento. Redes de computadoras. Internet. Arquitectura TCP/IP. Encapsulamiento. Topologías de red. Direccionamiento físico y lógico. Protocolos de aplicación, transporte, red y enlace de datos. *SOFTWARE DE BASE:*

Procesador de texto; Hojas de cálculo; Operaciones de bases de datos;

#### *UNIDAD N° 2: PROGRAMACION: CONCEPTOS INTRODUCTORIOS*

Introducción a los algoritmos, enfoque intuitivo. Definición. Problemas de computación. Etapas en la resolución de problemas con computadora. Estructuras de control. Algoritmos y lógica. Formas de expresar un algoritmo. Datos simples. Tipos de



lenguajes y programación. Características deseables de un programa. Tipos de lenguajes y programación

#### *UNIDAD N° 5: INTRODUCCION AL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN*

Uso del intérprete de Python: Invocando al intérprete. Pasaje de argumentos. Modo interactivo. El intérprete y su entorno. Manejo de errores. Programas ejecutables de Python. Codificación del código fuente. El archivo de inicio interactivo. Números. Cadenas de caracteres. Cadenas de texto Unicode. Listas. Primeros pasos hacia la programación.

#### *UNIDAD N° 4: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION*

Herramientas para control de flujo: La sentencia if. La sentencia for. La función range(). Las sentencias break, continue, y else en lazos. La sentencia pass. Definiendo funciones. Argumentos con valores por omisión. Palabras claves como argumentos. Listas de argumentos arbitrarios. Formas con lambda. Cadenas de texto de documentación. Estructuras de datos: Uso de listas como pilas. Uso de listas como colas. Herramientas de programación funcional. Listas por comprensión. Listas por comprensión anidada. La instrucción del. Tuplas y secuencias. Conjuntos. Diccionarios. Técnicas de iteración.

#### *UNIDAD N° 6: MODULOS. ENTRADA Y SALIDA.*

Módulos: Ejecución de módulos como scripts. Camino de búsqueda de los módulos. Archivos "compilados" de Python. Módulos estándar. La función dir() . Paquetes. Importando \* desde un paquete. Referencias internas en paquetes. Paquetes en múltiple directorios. Entrada y salida: Formateo de la salida. Formateo de cadenas. Leer y escribir archivos. Métodos de los objetos Archivo. El módulo pickle.

#### *UNIDAD N° 7: ERRORES Y EXCEPCIONES. CLASES. BIBLIOTECA ESTÁNDAR.*

Errores y excepciones: Errores de sintaxis. Excepciones. Manejo de excepciones. Excepciones definidas por el usuario. Acciones de limpieza. Acciones predefinidas de limpieza. Clases: Alcances y espacios de nombres en Python. Sintaxis de definición de clases. Objetos clase. Objetos instancia. Objetos método. Herencia. Herencia múltiple. Variables privadas. Iteradores. Generadores. Expresiones generadoras.

Biblioteca Estándar: Interfaz al sistema operativo. Comodines de archivos. Argumentos de línea de órdenes. Redirección de la salida de error y finalización del programa. Coincidencia en patrones de cadenas. Matemática. Acceso a Internet. Fechas y tiempos. Compresión de datos. Medición de rendimiento. Control de calidad. Las pilas incluidas. Formato de salida. Plantillas. Trabajo con registros estructurados conteniendo datos binarios. Multi-hilos. Referencias débiles. Herramientas para trabajar con listas. Aritmética de punto flotante decimal.

## 5. BIBLIOGRAFÍA BASICA Y DE CONSULTA:

Introducción a la informática. George Beekman. Pearson Educación, 2005.  
Introducción a la informática. Michael Miller. Anaya Multimedia, 2006  
<http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython2.pdf>  
Knowlton, Jim (2009). Python. tr: Fernández Vélez, María Jesús (1 edición). Anaya Multimedia.  
Martelli, Alex (2007). Python. Guía de referencia. tr: Gorjón Salvador, Bruno (1 edición). Anaya.  
<https://es.wikibooks.org/wiki/Python>

## 6. PROPUESTA METODOLOGICA:

La materia cuenta con 4 hs/sem de las cuales 2 serán teóricas y 2 prácticas (pudiendo variar según la necesidad del tema). Se desarrollarán clases teóricas expositivas, propiciando desde el docente la participación de los estudiantes. Luego en las clases prácticas se presentará, en cada una, problemas de aplicación de los conceptos estudiados, los mismos serán resueltos en forma grupal por los alumnos y puestos en común al finalizar cada clase. La cátedra entregará a los alumnos un trabajo práctico con problemas a resolver sobre cada uno de los temas desarrollados, el cual deberá ser devuelto resuelto dentro de los 15 días de entregado. Los mismos serán corregidos y comentados a fin de orientar el proceso de aprendizaje.

## 7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

La evaluación de los aprendizajes consistirá en un seguimiento personalizado por parte de los docentes de cada estudiante, a fin de registrar sus avances y corregir rumbos. Para la acreditación de la cursada se deberán aprobar 3 exámenes parciales, para ello el estudiante deberá contar con el 70% de las tareas realizadas en forma correcta y haber presentado la totalidad de los trabajos prácticos desarrollados. Los exámenes parciales versarán sobre resolución de problemas similares a los desarrollados en las clases prácticas. Cada parcial contará con un recuperatorio similar al mismo a realizarse una semana después de cada parcial. Luego los alumnos con cursada aprobada deberán aprobar un examen final en las fechas que la universidad fije al respecto. Al finalizar la cursada los estudiantes que tengan los tres parciales aprobados con al menos un puntaje de 8 y la totalidad de los trabajos prácticos presentados y aprobados, podrán optar por

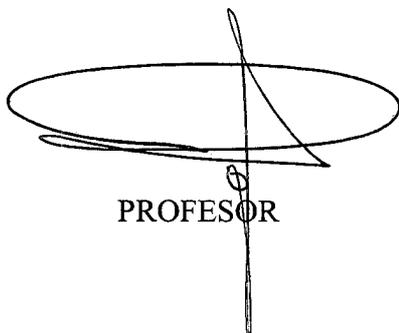
hacer una prueba integradora, que de ser aprobada con 8 o más equivaldrá a la aprobación de la asignatura por promoción.  
El examen final regular es escrito y se aprueba con una nota mínima de 4 puntos.  
Para la modalidad de examen libre, la modalidad es oral y escrita y se aprueba con una nota mínima de 4 puntos.

#### 8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

Se propondrá una distribución por consenso con los alumnos inscriptos y la disponibilidad de las salas de informática.

#### 9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Marzo / Abril: Unidades 1 y 2  
Mayo: Unidades 3, 4 y 5  
Junio: Unidades 6 y 7  
Julio: Recuperatorios y entregas finales



PROFESOR



CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO

U. de Tom C.T



Mg. ALFONSO AGUILAR  
Secretario Académico  
Centro Regional Univ. Bariloche  
Univ. Nacional del Comahue

CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA  
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE