

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

PROGRAMA

CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA

El alumno accederá a la condición de REGULAR, si cumple con las siguientes condiciones:

- Asistir al 70% de las clases teóricas y prácticas (60% de asistencia con documentación probatoria) dictadas durante el presente cuatrimestre según Resolución del RAM en su artículo N°36.
- Obtener en 2 evaluaciones parciales o sus respectivas recuperaciones, una calificación promedio superior a los 6/10 puntos posibles.
- Responder a los cuestionarios y puntos incluidos en cada trabajo práctico, en los tiempos y forma exigidos por el docente con un mínimo del 80% aprobados. El alumno deberá contar con una carpeta de trabajos prácticos individuales, con la totalidad de los cuestionarios e informes de la práctica efectuada.

CONDICIONES PARA RENDIR LA ASIGNATURA

El estudiante se deberá presentar ante el Tribunal con DNI, libreta y programa de la asignatura.

Se evaluará de acuerdo a su condición:

Para estudiantes Regulares

- Para la acreditación del espacio y en condición de regular el alumno deberá realizar una defensa frente al Tribunal, de una unidad o tema seleccionado por el docente. Luego de dicha exposición, el Tribunal podrá realizar preguntas sobre el mismo tema y sobre otros temas del programa.
- Se considerará acreditado el espacio si el Tribunal califica al alumno con una nota de al menos 4 (cuatro) puntos sobre 10 (diez) posible.

Para estudiantes Libres

Consta de dos instancias:

- En primera instancia, deberá realizar un examen en computadora, que consistirá en la resolución de un problema computacional, el cual abarcará todas las unidades temáticas planteadas en el presente programa. Para su aprobación deberá obtener una calificación mínima de 4 (cuatro).
- En segunda instancia deberá realizar la defensa de una unidad o tema seleccionado por el

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

docente. Luego de dicha defensa, el Tribunal podrá realizar preguntas sobre el mismo tema y sobre otros temas del programa.

NOTA: Sólo podrá pasar a la segunda instancia si aprueba la primera instancia. La calificación final será el promedio entre las dos instancias. En caso de desaprobado la primera o segunda instancia, la nota del aplazo será la definitiva.

FUNDAMENTACIÓN

En los últimos años se ha diferenciado entre usar la tecnología, consumir aplicaciones de forma instrumental y participar del mundo tecnológico a través de la comprensión de la computación para pensar, resolver problemas y crear tecnología. Si bien la alfabetización digital, requiere del saber usar los dispositivos y programas, limitarnos a ello en el contexto del sistema educativo supondría negarles a los y las estudiantes la posibilidad de comprender los modos de producción, funcionamiento y potencialidad de los artefactos computacionales. Para participar críticamente del mundo digital es necesario formar en el uso responsable y profundo de las tecnologías y habilitar a los y las estudiantes experiencias para que **desarrollen nuevas soluciones y herramientas**.

La inclusión de las Ciencias de la Computación en el nivel educativo se ha traducido en un leve incremento de las y los estudiantes que eligen carreras informáticas como formación superior, pero que sigue siendo enormemente desigual en términos de género e insuficiente desde el punto de vista de los requerimientos nominales de recursos humanos por parte del sector productivo.

¿Por qué es importante la programación de sistemas?

Hoy en día y después de vivir una pandemia, hemos visto cómo la tecnología ha repuntado de una manera sorprendente, y gran base de este repunte ha sido gracias a la programación; ya que aplicaciones móviles, páginas web, softwares y todo lo que tenemos como herramienta para trabajar en home office o tomar clases desde casa están hechas a base de programación. Y es ahí donde la programación se hace de suma importancia. Pero ¿Qué es la programación? y ¿por qué saber programar tiene tanta importancia hoy en día?

En la actualidad, la noción de programación se encuentra muy asociada a la creación de aplicaciones de informática y videojuegos. En este sentido, es el proceso por el cual una persona desarrolla un programa, valiéndose de un lenguaje de programación que le permita escribir el código, como C++, C#, Java, PHP, Python, entre otros. Pero más allá de eso, la programación es un idioma más y aprenderlo nos beneficia y ayuda a lograr una comunicación directa con el ambiente tecnológico que nos rodea.

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

Actualmente se dice que aprender el arte de la programación tiene tanta importancia en el campo laboral como aprender inglés (siendo ambos un idioma universal), y es que saber programar no sólo puede llegar a ser útil para ingenieros de Sistemas o Técnicos en Computación e Informática. También puede llegar a serlo para todas aquellas personas que no posean un título universitario. El programador puede según una idea mental, representar un programa ejecutable mediante códigos, según el problema al que necesite hallarle una solución.

"Todos en el país deberían aprender a programar un ordenador... porque eso te enseña a pensar."
 – Steve Jobs.

¿Cuáles son los beneficios de implementar la programación en el aula?

Implementar la programación en el aula busca que los alumnos no sólo sean consumidores de tecnología sino también productores.

La integración de este campo de conocimiento permite a los estudiantes desarrollar habilidades fundamentales para solucionar diversas problemáticas sociales, crear oportunidades y prepararse para su integración en el mundo del trabajo.

La capacidad de abstracción, de encontrar patrones, de ordenar de manera operativa y de identificar los componentes de un problema son habilidades sobre las que trabaja la programación. No están necesariamente vinculadas con una computadora, y pueden aplicarse a diversas situaciones. Es por eso que la programación resulta una disciplina fundamental en la educación contemporánea.

Algunos de los beneficios son:

- ✓ Desarrolla habilidades lingüísticas y numéricas: ya que en la programación necesitamos establecer, un orden, una secuencia, abstraer ideas, reconocer patrones y diseñar soluciones. Estos conceptos son usados en el campo de la Lengua y de la Matemática.
- ✓ Estimula la creatividad: ya que en la programación desarrollamos estrategias de solución. Existen muchos caminos a una solución y el dejar que los alumnos propongan una solución, motiva su desarrollo creativo.
- ✓ Trabaja la resolución de problemas: La creatividad y el desarrollo de habilidades lingüísticas, se potencian al buscar una solución a una problemática. No les enseñamos el procedimiento de solución, ellos lo descubren y ese aprendizaje por descubrimiento le da un significado a un nuevo conocimiento.
- ✓ Fomenta el aprendizaje colaborativo: La programación incentiva el espíritu crítico y facilita la interactividad. Si los alumnos trabajan en grupo para resolver problemas veremos que

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

cada integrante es diferente y aporta un conocimiento distinto, desde su realidad subjetiva.

Estos beneficios están relacionados con la teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Garden (1983): La Inteligencia Lingüística, Inteligencia Lógico-Matemática, Inteligencia Espacial, Inteligencia Interpersonal e Inteligencia Intrapersonal.

¿Dónde se puede aplicar la Programación?

La programación puede ser desarrollada y aplicada en distintas disciplinas o actividades de la vida cotidiana, lo cual nos plantea un nuevo desafío educativo para nuestros hijos y nuestra sociedad. Por ello es cada vez más necesario introducir la programación en el sistema educativo con el objetivo de preparar a los estudiantes para un mercado laboral cada vez más tecnológico, mejorando las habilidades intelectuales y haciendo uso de abstracciones para resolver problemas complejos.

La programación no se instala en la educación como fin último para atender solamente aprendizajes relacionados con la formación científico-tecnológica: estos saberes son fundamentales para la promoción del asombro, la curiosidad, el análisis y la experimentación, así como la creatividad. La dimensión de la creatividad se relaciona con actividades ligadas a las artes, como el diseño de interfaces, pero también y fundamentalmente con el desarrollo del pensamiento computacional y la definición y deconstrucción de problemas.

Resulta, además, fundamental elaborar las propuestas de aprendizaje desde una perspectiva de género, a través de estrategias de aprendizaje de la programación, especialmente orientadas a mujeres, para acercarlas a espacios que, tradicionalmente, se encuentran ligados a los hombres.

PROPÓSITOS DEL DOCENTE

- Potenciar el pensamiento lógico, matemático y algorítmico.
- Desarrollar la capacidad de resolución de problemas.
- Incentivar el aprendizaje autónomo.
- Fomentar el pensamiento crítico.
- Propiciar el trabajo colaborativo.

OBJETIVOS

Se propone que el estudiante pueda:

- Comprender los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- Interpretar el funcionamiento y la utilidad del IDE Google Colaboratory.
- Asimilar la sintaxis y semántica del lenguaje de programación Python.

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

- Adquiera habilidades para la resolución de problemas utilizando Clases, Objetos, Herencia, estructuras de control: estructuras repetitivas, estructuras de alternativa.
- Entender la importancia del trabajo colaborativo.

CONTENIDOS

UNIDAD I: Introducción al Paradigma de la Programación Orientada a Objetos

Concepto de paradigmas. Conceptos de programación orientada a objetos: abstracción, clases, objetos, atributos, métodos, constructores, métodos de acceso Setter y Getter, instanciación, encapsulamiento, herencia, polimorfismo.

UNIDAD II: Introducción al lenguaje de programación Python

Tipos de datos (int, float, string, boolean). Variables y constantes. Escritura y Lectura de datos (mostrar y solicitar datos), conversiones de datos. Operadores aritméticos, Condiciones. Operadores relacionales, Operadores lógicos, Actualizar variables. Operadores de asignación. Estructuras de control selectivas if-else-elif. Estructuras repetitivas for y while. Contadores y Acumuladores. Tipos de datos complejos (set, listas, tuplas, diccionarios). Manejo de cadenas de caracteres. Librerías.

UNIDAD III: (GUI) Interfaz Gráfica de Usuario Tkinter

Que es una Interfaz Gráfica de Usuario. Características principales. Librería Tkinter. Introducción a Tkinter, Widgets y marcos, Posicionamiento de interfaz, Botones y posicionamiento de interfaz, Botones y funciones, Formularios y contraseñas, Formularios y variables de control, Bucles, botones y formularios, Pop-Ups, Ventanas. Interfaz gráfica completa.

UNIDAD IV: Proyecto Integrador de desarrollo de software.

Selección de tema de proyecto. Formulación de proyecto. Etapas en la resolución de proyecto. Presentación de proyecto.

COMPETENCIAS

Se propone las siguientes competencias:

- Tratamiento de la información y competencia digital.
- Lógico - Matemático.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

METODOLOGÍA

La enseñanza y aprendizaje basado en indagación es la metodología propuesta para llevar a cabo la consecución de los objetivos planteados. Para cada eje temático y como primera medida se pondrá en conocimiento de los alumnos cuáles serán los objetivos que tendrán que alcanzar, tanto a nivel teórico como en la práctica, los cuales son en definitiva los objetivos individuales que se proponen para la asignatura. Los que se evaluarán y discutirán a la finalización de cada una de las unidades temáticas.

La evaluación diagnóstica servirá para recabar información sobre los conocimientos previos de los estudiantes, de esa forma poder ajustar el nivel de las clases teóricas.

La evaluación procesual servirá para determinar fehacientemente si los objetivos han sido adecuadamente interpretados y cuáles son las posibilidades de aplicación práctica o de integración de estos, también darán al docente un índice para en caso de ser necesario replantear su práctica docente, adaptándola al grupo actual.

En el desarrollo de cada uno de los temas se utilizarán los recursos indicados en dicha propuesta, introduciendo las nuevas temáticas a través de la indagación y apelando a los saberes previos de los estudiantes para la construcción de conceptos ante un determinado problema. Luego de una puesta en común, se realizará la presentación del tema con una exposición dialogada mediante una presentación PowerPoint y el uso de la plataforma Google Colab. También se incorporarán otros tipos de recursos de acuerdo a las necesidades del grupo para promover el aprendizaje.

Básicamente, la tarea del docente se centrará en el trabajo individual y grupal de los alumnos, lo segundo como tarea social entre pares tendiente a compartir conocimientos e ideas. El marco teórico de la clase y los trabajos prácticos se realizarán en el aula.

Con esta metodología se pretende incentivar al estudiante el sentido de autonomía, participación activa, un alto nivel de implicación y colaboración, comprensión lectora e investigación para la adquisición de nuevos conocimientos

RECURSOS DIDÁCTICOS

Teniendo en cuenta que existen elementos que conllevan una intencionalidad didáctica y que, en consecuencia, pueden utilizarse en determinadas circunstancias como recurso para facilitar procesos de enseñanza y aprendizaje, se propone implementa los siguientes recursos didácticos, con la intención de facilitar al alumno el acceso al conocimiento, la reflexión y la toma de decisiones.

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

Materiales:

- Diapositivas con la presentación de cada tema.
- Material bibliográfico en formato digital.
- Vídeos.
- Páginas web de consulta.
- Plataforma google Colaboratory.
- Proyector.
- Notebook/netbook.
- Pizarra, tizas y borrador

EVALUACIÓN

En esta propuesta, se entiende a la evaluación como una herramienta sistemática y continua, parte del proceso de enseñanza y aprendizaje y no como un componente aislado, que tiene como objeto recabar información para mejorar, orientar y reflexionar sobre el proceso llevado a cabo.

Criterios de evaluación

Se evaluará según los siguientes criterios:

- ✓ Manejo de sintaxis y semántica del lenguaje Python.
- ✓ La construcción y relación entre conceptos de abstracción, clases, objetos, atributos, métodos, constructores, instanciación, encapsulamiento, herencia, polimorfismo.
- ✓ Planteamiento y resolución de problemas a través de la codificación de un programa utilizando el lenguaje Python.
- ✓ La actitud personal frente a situaciones problemáticas y las argumentaciones propuestas para la misma.
- ✓ La expresión oral utilizada.
- ✓ La participación y pertinencia de las actuaciones e intervenciones.
- ✓ La predisposición para la tarea y el aprendizaje individual y grupal.

Instrumentos de Evaluación

- Trabajos prácticos evaluativos en computadora.
- Exposición de soluciones a problemas planteados.
- Proyecto integrador.

Evaluación Final

Se observará el alcance de los objetivos propuestos y de los criterios de evaluación formulados.

Instrumentos de Evaluación

- Evaluaciones orales.

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

- Evaluaciones escritas de trabajos prácticos y/o parciales.

Criterios de evaluación para exámenes finales

Se evaluará según los siguientes criterios:

- ✓ Manejo de sintaxis y semántica del lenguaje Python.
- ✓ La construcción y relación entre conceptos de abstracción, clases, objetos, atributos, métodos, constructores, instanciación, encapsulamiento, herencia, polimorfismo.
- ✓ Resolución de problemas a través de la codificación de un programa utilizando el lenguaje Python.
- ✓ La expresión oral utilizada.

Instrumentos de Evaluación:

- ✓ Evaluaciones orales.
- ✓ Exposición de soluciones a problemas planteados.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Específica

Unidad I

- Sonia Jaramillo Valbuena, Sergio Cardona Torres (2018). Principios de programación orientada a objetos. Capítulo 1.
<https://bdigital.uniquindio.edu.co/bitstream/handle/001/5998/Fundamentos%20de%20programacion%20orientada%20a%20objetos%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Wikipedia (2015). Programación orientada a objetos.
https://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos.

Unidad II

- Python.org (página oficial). El tutorial de Python. <https://docs.python.org/es/3/tutorial/>
- Wikipedia (s.f.). Python. <https://es.wikipedia.org/wiki/Python>

Unidad III

- Python.org (página oficial). Tkinter (GUI). <https://docs.python.org/es/3/library/tkinter.html>
- Wikipedia (s.f.). Tkinter. <https://es.wikipedia.org/wiki/Tkinter>

Unidad IV

- Gustavo Maigua, Emmanuel López (2012). Buenas prácticas en la dirección y gestión de proyectos informáticos. Editorial de la Universidad Tecnológica Nacional.

Instituto de Enseñanza Superior Profesor "Amadeo R. Sirolli" I.E.S. N° 6017 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Salta			
Carrera: Tec. Sup. en Análisis de sistemas con orientación en redes informáticas		Curso: 3er. año	Turno: Vespertino
Espacio Curricular: PROGRAMACIÓN IV		Campo: Formación Específica	Resolución Ministerial N° 2561/2006
Régimen: ANUAL	N° de horas semanales 2 (Dos)	Docente: Prof. Ramón Donato Sandoval	Año Lectivo: 2023

Bibliografía General

- Joyanes Aguilar, L. (2008). Fundamentos de programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos.
- M. Jesús Marco Galindo, Josep Vilaplana Pastó (). Introducción a la programación.
- Wikilibros (s.f.). Python. <https://es.wikibooks.org/wiki/Python>
- Gardner, H. (1983). Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples.
- Marco de Organización de los Aprendizajes para la Educación Obligatoria Argentina. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005896.pdf>