

CHACRAS DE CORIA, 02 DE NOVIEMBRE DE 2023.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 27808/2023**, mediante el cual la **Secretaria Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **INFORMÁTICA APLICADA** de la Cátedra de CÁLCULO ESTADÍSTICO Y BIOMETRÍA del Departamento de Biomatemática y Fisicoquímica, correspondiente al Plan de Estudio de la **Carrera de INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N° 017/2015-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 469/2004-CD., ratificada por la Ordenanza N° 013/2005-CS.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta de programa presentado.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 24 de octubre de 2023, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **INFORMÁTICA APLICADA** de la Cátedra de CÁLCULO ESTADÍSTICO Y BIOMETRÍA del Departamento de Biomatemática y Fisicoquímica, correspondiente a la **Carrera de INGENIERÍA AGRONÓMICA** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Derogar la Resolución N° 017/2015 dictada por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° 180



Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

ANEXO I

Programa 2022 "INFORMÁTICA APLICADA"

1. Datos del espacio curricular

Carrera: Ingeniería Agronómica

Departamento: Biomatemática y Físico-Química

Cátedra: Cálculo Estadístico y Biometría

Nombre del espacio curricular: Informática Aplicada

Espacio curricular obligatorio / optativo: Obligatorio

Correlativas para cursar (según corresponda): Introducción a las Ciencias Agrarias

Correlativas para rendir: Introducción a las Ciencias Agrarias

Carga horaria: 50

Horas presenciales: 39

Horas virtuales: 11

Enlace Campus FCA: <https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/view.php?id=440>

2. Equipo Docente: (colocar solamente los que correspondan según la estructura de cada espacio curricular)

Prof. Responsable del espacio: Mgter. Ing. Agr. Joaquín A. Llera/ jllera@fca.uncu.edu.ar
(Responsable Suplente a cargo actualmente/Dra. Lic. María Claudia/mmorelli@fca.uncu.edu.ar)

Prof. Asociada: Mgter. Lic. Nora B. Martinengo/nmartin@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunta: Dra. Lic. María Claudia Morelli/mmorelli@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: Prof. Lic. María Eugenia Martínez/ memartinez@fca.uncu.edu

Prof. Ing. Recursos Nat. Eva Maure/ emaure@fca.uncu.edu.ar

Prof. MSc. Ing. Agr. Aníbal Catania [/acatania@fca.uncu.edu.ar](mailto:acatania@fca.uncu.edu.ar)

Auxiliares de docencia:

Ing. Recursos Nat. Agustina Ferreyra [/aferreyra@fca.uncu.edu.ar](mailto:aferreyra@fca.uncu.edu.ar)

3. Fundamentación del espacio curricular

En los inicios de este nuevo siglo todas las ciencias se han visto influenciadas por el impacto de las nuevas tecnologías de la información y telecomunicación (TIC) en el desarrollo de los procesos que le son inherentes. La ciencia agronómica y la agricultura no son la excepción.



El Ingeniero Agrónomo debe ser poseedor de las técnicas de Automatización y Robótica. En la mayoría de las actividades en las que estará interactuando se destacan los sistemas y procesos controlados por microprocesadores y principios automatizados en el manejo del agua, de la maquinaria, agroindustria, etc. Se insiste en la labor interdisciplinaria que estaría desempeñando.

La formación en el ingeniero agrónomo debe proyectarse a desarrollar habilidades informáticas en concordancia con las diferentes actividades agronómicas que el estudiante realiza en su práctica laboral abarcando, desde la investigación en mejoramiento genético hasta el uso de sistemas informáticos de control y gestión de parcelas y fincas, pasando por la agricultura de precisión, la vinculación de la producción a los mercados internacionales en tiempo real, la realidad virtual y el uso de sistemas de inteligencia artificial.

Se encuentran disponibles gran número de programas de software que pueden aplicarse a la agricultura, a la agroindustria y la preservación medioambiental y serán elegidos por nuestra Cátedra con el criterio necesario para garantizar los objetivos fijados en función de los logros.

4. Logros

- Comprender y aplicar los aspectos fundamentales del enfoque de sistemas, como un primer paso hacia estudios superiores de los sistemas agronómicos y agroindustriales.
- Entender los conceptos fundamentales de la informática, visualizándola como un instrumento en el manejo de la información agronómica.
- Comprender la importancia de la utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el área de desarrollo profesional.

5. Desarrollo de unidades temáticas

I.- LA INFORMACIÓN

La información en el proceso de decisión. Datos, procesamiento de datos e Información. Teoría de la comunicación de Shannon. Expresión. Operador, operando. Constante y Variable, Jerarquía de datos. Fórmulas y funciones. Estructura de datos Tabla: campos y registros.

II.- AGROSISTEMAS

Teoría General de los Sistemas. Sistemas: Definición, entorno y estructura. Relaciones con el entorno. Estado y evolución de sistemas. Clasificación y jerarquías. Propiedades y características. Análisis y Síntesis de sistemas. Diseño de sistemas. Desarrollo de sistemas básicos de información. Ejecución y evolución de sistemas. La empresa agropecuaria como sistema. fitósfera y agroecosistemas. Sistema productivo y agroindustrial. Sistemas de Información.



III.- MODELOS Y SIMULACIÓN

Definición y clasificación de modelos. Elaboración de modelos. Simulación. Etapas para realizar un estudio de simulación. Implementación de modelos en computador.

IV.- ALGORITMOS

Concepto y tipos de algoritmos. Diagramas de flujo. Diagrama de flujo de programa. Símbolos: significado y diagramación lógica. V.- COMPUTACIÓN Hardware y software. Software de base y de aplicación. Software libre y propietario. Lenguajes de programación: Visual Basic (entorno office), R y Python. Organización de archivos. Copiar y renombrar archivos.

VI.- PLANILLA ELECTRÓNICA

Libros y hojas de trabajo. Partes de la pantalla de trabajo: barras de estado y mensajes. Filas y columnas. Celdas y bloques de celdas. Introducción de datos numéricos, de texto y fechas. Copiar, eliminar y desplazar celdas. Insertar y eliminar columnas y filas. Formato de celdas y hojas. Protección de celdas. Operadores. Fórmulas. Funciones matemáticas, estadísticas y lógicas. Direcciones relativas y absolutas. Planillas multipáginas. Direcciones de tres y cuatro dimensiones. Gráficos: creación de gráficos, definición de datos y ejes. Títulos y leyendas. Series. Impresión. Validación. Organigramas

VII.- PROCESADOR DE TEXTOS

Elementos de la ventana de Word. Área de trabajo. Barras: de menú, de herramientas, ayuda. Línea de estado. Edición de un texto. Selección e inserción de un texto. Borrar palabras o párrafos. Presentación del texto: tipo, estilo, color y tamaño de letras. Menú edición: copiar, desplazar, eliminar, deshacer. Editor de ecuaciones. Sangría, interlineado, bordes y sombras. Viñetas. Corrección ortográfica. Sinónimos. Buscar y reemplazar. Notas al pie. Numeración de páginas. Impresión de un documento. Insertar: objetos, tabla de cálculo y gráficos. Dibujar. Hipervínculos.

VIII.- BASE DE DATOS

Conceptos y terminología. Elaboración de una base de datos: crear una tabla, definir e insertar campos. Insertar o eliminar registros. Definir claves. Filtrar. Ordenar. Tablas y gráficos dinámicos.

IX- COMUNICACIÓN

Servicios básicos de Internet. Computación en la nube. Internet de las cosas, Navegadores y búsquedas en la Web. Almacenar e imprimir información desde la Web.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS



- **Trabajo Práctico I:** La Información
- **Trabajo Práctico II:** Estructura de Datos
- **Trabajo Práctico III:** Agrosistemas y Comunicación
- **Trabajo Práctico IV:** Modelación
- **Trabajo Práctico V:** Simulación
- **Trabajo Práctico VI:** Base de Datos
- **Trabajo Práctico VII:** Algoritmos
- **Trabajo Práctico VIII:** Programación en Phyton

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

La modalidad de trabajo tiene un enfoque pedagógico que se basa en que la apropiación de los conceptos teóricos se realice fuera del aula y que la aplicación de los mismo se efectúe en el aula (metodología Aula Invertida), de manera presencial. El estudiante encontrará el material teórico-práctico digital en el aula Virtual (apuntes, trabajos prácticos, presentación audiovisual, tutoriales, videos, infografía, etc.) en donde se irán exponiendo los contenidos e información del curso y además se desarrollarán distintas actividades para validar la comprensión de los temas. El estudiante deberá participar en forma activa en las actividades que se propongan en la clase presencial, por lo cual deberá contar con los elementos necesarios para la resolución de la ejercitación planteada: computadora o dispositivo electrónico que permita trabajar en Excel, Word y otros softwares como Python. En cada clase teórico- práctica el alumno deberá tener su carpeta de Trabajos Prácticos digitalizada y actualizada además de los elementos necesarios para poder desarrollar la ejercitación propuesta.

Se tendrá una frecuencia semanal de una clase de 3 a 3,5 horas para cubrir el crédito horario dentro del período de clases establecido por las Autoridades de la Facultad. Durante el cursado se ofrecerán disertaciones, a cargo de profesionales invitados, acerca de temas de actualidad insertados en el programa.

Se fijará un horario semanal extra-clase, de asistencia no obligatoria destinada a: a) consultar sobre temas puntuales que ofrezcan alguna dificultad comprensiva b) cubrir necesidades de adiestramiento del manejo de computadoras y c) consultar sobre resultados de exámenes parciales.

7. Evaluación

Seguimiento del proceso educativo:

El trabajo participativo en las clases teórico- prácticas y los resultados alcanzados por los alumnos en las evaluaciones parciales se utilizarán como mecanismo de retroalimentación del proceso didáctico para permitir: a) al docente una eventual modificación de la conducción



y la estrategia del proceso de enseñanza-aprendizaje, si resultara necesario y, b) el estudiante el tener un diagnóstico cognitivo y las posibilidades de superar las dificultades demostradas a fin de alcanzar la preparación necesaria para abordar exitosamente el examen final del espacio curricular

Para la aprobación de la asignatura se adopta los siguientes regímenes de aprobación final:

- a) Con **examen integrador** (Art. 8º de la Ord. Nº 108/2010-CS) para aquellos estudiantes regulares que alcanzaron un puntaje total mayor o igual a 120 y menor a 160 puntos entre ambos parciales y como mínimo el 80% de las retroalimentaciones.
El examen final será escrito con formato digital, de carácter práctico y constará de un análisis y procesamiento de información de una base de datos dada por la Cátedra con el fin de demostrar el uso de todos los recursos informáticos y computacionales dados.
- b) Los estudiantes que logran obtener al menos 160 puntos en la suma total de ambos parciales, **promocionan** el espacio curricular.

Criterio de evaluación: los lineamientos conceptuales que guiarán a los docentes para realizar la evaluación serán los establecidos por la Universidad (Anexo I, de la Ord. Nº 108/2010-CS) a saber: la precisión en el lenguaje técnico propio de la asignatura, la claridad y coherencia en la lógica aplicada en programación y la pertinencia de los saberes informáticos. El nivel de exigencia en el adiestramiento y manejo del software de aplicación: procesador de texto, planilla electrónica y lenguaje orientado a objeto, son de carácter avanzados.

8. Bibliografía

8.1- Bibliografía Obligatoria

-Osa O., Carlos Alberto. Teoría General de Sistemas: Conceptos y Aplicaciones. Editorial UTP. Colombia. 2016. ISBN 978-958-722-228-9.

-Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructura de Datos y Objetos. Editorial Mc Graw Hill. 2020. Quinta Edición. ISBN 13: 978-1-4562-7944-8.
https://drive.google.com/file/d/1JTASbzqV-i4imNWZkMse_Cj0DeyoAVI/view
https://drive.google.com/file/d/1em2nd6t6Dil_hKc5gFY6pu84Tyh-SwPv/view

-Sánchez Claudio. Excel Avanzado. MP Ediciones. Red Users. Buenos Aires. 2004. ISBN 987-526-240-4

-Urquía Moraleda, Alfonso, Martín Villalba, Carla. Métodos de Simulación y Modelado. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid. 2016. ISBN electrónico 978-84-362-7132-4. https://drive.google.com/file/d/187h5om4anN-XsiJhq8CTQ9_5xMF4TktY/view

-R para Principiantes. Emmanuel Paradis https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf



-Severance, Charles R. Phytton para Todos. Trabajo con Soporte Editorial de Elliot Hauser y Sue Blumenberg. 2020. Este trabajo está registrado bajo una Licencia Creative Commons Attribution-Non Commercial- Share Alike 3.0 Unported License.

Esta licencia está disponible en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>.
https://drive.google.com/file/d/1fs__GZ8TbJWGLdnn-8h17XRk4Jib6Fr/view Manuales Office.
<https://support.microsoft.com/es-es/office/funciones-de-excel-por-categor%C3%ADa-5f91f4e9-7b42-46d2-9bd1-63f26a86c0eb>.

8.2- Bibliografía Complementaria

-Anónimo, coordinado por Gustavo Caballeiro. Excel 2013 Avanzado. Fox Andina en coedición con Dálaga S.A. Red Users. Buenos Aires. 2013. ISBN 978-987-1949-18-2.

-Boden, Margaret A. Inteligencia Artificial. Turner Publicaciones. Madrid. 2016. ISBN 978-84-16714-22-3.

-Caccuri, Virginia. 101 Secretos de Excel. La mejor guía de trucos y consejos. Gradi S.A. Red Users. Buenos Aires. 2009. ISBN 978-987-663-005-4.

-Correa J.C y González N. Gráficos Estadísticos en R. Universidad Nacional – Sede Medellín. 2002.

-Escorsa, P. And Maspons, R. – De la Vigilancia Tecnológica a la Inteligencia Competitiva. Ed. Prentice Hall. 2001.

-Grauer, Robert T. Maryann Barber. Introducción a la Informática con Microsoft Office Xp y 2000. Editorial Pearson. 2004. México. ISBN 970-26-0520-2.

-Grenón, D.- Agromática: Nueva herramienta para el sector agropecuario. Actas del VI Congreso Nacional de Informática, Teleinformática y Telecomunicaciones. USUARIA'88. Bs As. Tomo I:33-1, 33-20.- 1988.

-Johansen, O. – Introducción a la Teoría General de Sistemas. Ed. Limusa. 2000. Moreno Ismael S. La revolución de la Tecnología de Cadenas de Bloques en la Economía: Impacto en los distintos sectores económicos. EAE. 2017.

-Pena de Ladaga S, Berger A. Toma de decisiones en el Sector Agropecuario: Herramientas de Investigación Operativa Aplicadas al Agro. Editorial Facultad de -Agronomía- UBA. 2006. ISBN 950-29-0925-9. 978-950-29-0925-7.

-Sánchez, Claudio- Manuales USERS La biblia de Excel 2000.Ed.MP Ediciones S.A.-2000.

-Tapscott D, Tapscott A. La Revolución Blockchain. Deusto. 2016.

-Tanas C, Seguras S, Herrera J. An Integrated Reward Reputation Mechanism for MCS Preserving Users Privacy. 2016. Data Privacy Management and Security Assurance pp 83-99.
<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc774.html>.

-R para profesionales de los datos: una introducción. Carlos J. Gil Bellosta (libro online)
https://datanalytics.com/libro_r/index.htm .

9. Actividades de internacionalización:

Estudiantes y Docentes no participaron de programas de internacionalizaciones tanto presenciales como virtuales.

10. Anexos: (Hoja de ruta)

