ORIGINAL

Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca
"1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

San Fernando del Valle de Catamarca, 20 MAR. 2023

VISTO:

La Resolución Consejo Directivo FCA Nº 058/14, por la cual se aprueba el Modelo para la presentación de los Programas de Actividades Académicas de las asignaturas que integran los diferentes Planes de Estudios de las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias; y

CONSIDERANDO:

Que en cumplimiento de esta disposición, Secretaría Académica de la Facultad eleva el Programa de Actividades Académicas de la asignatura Agromática, perteneciente al Plan de Estudios 2010 de la carrera Ingeniería Agronómica, aprobado por O.C.S.Nº 005/2010.

Que la presentación efectuada ha sido analizada por Secretaría Académica, encontrándose dentro del marco de lo establecido por el Reglamento General de Regularizaciones y Exámenes de Facultad de Ciencias Agrarias, aprobado por Res. C. D. FCA Nº 129/08 y sus modificatorias, y se ajusta a las disposiciones de la Res. C. D. FCA Nº 058/14.

Que los Programas de Estudio de las Asignaturas que integran el Plan de Estudios de la carrera deben ser aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad, tal como lo establece el Estatuto Universitario vigente en el Capítulo V, Artículo 29, inc c).

Que se dio intervención la Comisión de Asuntos Académicos la que emitió dictamen favorable.

Que el tema fue tratado y aprobado en reunión Ordinaria del Consejo Directivo de fecha 16MAR2023.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario vigente:

El Consejo Directivo la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca
Resuelve:

Artículo 1°: APROBAR y poner en vigencia, el Programa de Actividades Académicas de la asignatura "**Agromática**" correspondiente al Plan de Estudio 2010 de la carrera Ingeniería Agronómica, y que figura como Anexo único de la presente resolución.

Artículo 2°: REGISTRAR. COMUNICAR a Secretaría Académica de la Facultad, Director de la carrera Ingeniería Agronómica, Departamento Alumnos, a la cátedra y demás áreas de competencia. Cumplido, ARCHIVAR.-

Resolución FCA
CNP-VJV-CNP-EADO 042-23

Ing. Agr. Víctor Néstor PALMIERI
SECRETARIO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNCa.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS UNCa CATAMARCA

Dr. Ing. Agr. EDUARDO DE LA ORDEN
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
U.N.CA.

ORIGINAL

Resolución Consejo Directivo FCA N° 042-23
ANEXO

Carrera: Ingeniería Agronómica
Asignatura: Agromática

Docentes:
Ms. Sc. Ramón Omar Renfige Córdoba
Curso: 3er Año – 2do Cuatrimestre.
Horas Semanales: 2 horas.
Horas totales: 30 horas.

Programación de la Asignatura

Fundamentación dentro del Plan de Estudios

El sector agropecuario no debe quedar al margen del actual proceso de informatización de la sociedad. En este contexto, la asignatura Agromática tiene por objetivo proporcionar a los estudiantes de Ingeniería Agronómica conocimientos y actividades tendientes a la adquisición de competencias para la aplicación de herramientas informáticas en el almacenamiento, organización, representación y análisis de datos para la posterior toma de decisiones.

Propósitos u Objetivos

Objetivo General (según Plan de Estudios)

Aplicar herramientas informáticas en el procesamiento de la información agronómica de campo y gabinete para mejorar la comprensión del funcionamiento del agroecosistema y la planificación de la producción.

Objetivos Generales (por unidad del programa)

1. Evaluar los recursos de una computadora personal en función de los requerimientos de un determinado software de aplicación o sistema operativo.

2. Administrar carpetas, archivos y programas de aplicación en el sistema operativo Windows.

3. Utilizar un software SIG para georeferenciar mapas, añadir capas, administrar base de datos de atributos y realizar procesos de análisis tendientes a la resolución de problemas.

4. Con la planilla de cálculo, evaluar fórmulas, realizar gráficos, determinar líneas de tendencia y resolver problemas de optimización.

5. Utilizar los recursos de una red para recolectar y compartir información de manera segura y eficiente.

6. Conocer los distintos tipos de modelos que pueden ser empleados para describir la realidad.

ORIGINAL

Programa Analítico

UNIDAD 1: La Computadora Personal

Carga horaria: 2 horas cátedra.

Hardware y software. Organización física del hardware: unidad central de procesamiento, periféricos de entrada, periféricos de salida y periféricos de entrada– salida. Bit y Byte. Información digital: código ASCII y bits en los distintos medios de almacenamiento. Unidades de medida de información: Byte, Kilobyte, Megabyte, Gigabyte y Terabyte. Velocidad de transferencia de datos. Componentes de la placa madre: microprocesador, memoria RAM, memoria cache del microprocesador, memoria ROM, chipset, memoria CMOS y disco duro. Puertos externos: PS2, paralelo (LPT), serie o serial (COM), red, SVGA, USB, audio y HDMI. Píxel. Megapíxel. Resolución del monitor.

UNIDAD 2: Sistema Operativo

Carga horaria: 2 horas cátedra.

Tipo de software según su licencia: propietario, dominio público, evaluación, demostración, libre y gratuito. Tipo de software según su uso: aplicación, programación y sistema. Sistema operativo. Funciones básicas del sistema operativo: interfaz del usuario, administración de recursos de hardware, administración de carpetas y archivos, administración de aplicaciones, recuperación de errores, servicio de soporte y utilidades. Windows: requisitos de hardware, sesión de usuario, escritorio, accesos directos, papelera de reciclaje, barra de tarea, botón de inicio, explorador de archivos, carpetas y archivos, panel de control, configuración regional, extensiones de los archivos, resolución de la pantalla y propiedades del sistema.

UNIDAD 3: Aplicaciones Agromáticas: SIG

Carga horaria: 10 horas cátedra.

Sistema de Información Geográfica. Componentes de un SIG: recursos humanos, hardware, software y datos. Información primaria y secundaria. Metadatos. Representación del mundo real: capas y datos espaciales. Archivos básicos de un software SIG: imágenes vectoriales, tablas de datos e Imágenes raster. Algunos formatos de imágenes raster: BMP, JPG, TIF, GIF y PNG. Software gvSIG: interfaz, instalación, preferencias, nuevo proyecto, vista, propiedades de la vista, proyección, capas, símbolos del marcador, operaciones con capas, medición de distancias, medición de áreas, información, información rápida, localizador por atributo, atributos de la capa seleccionada, ordenamiento de la tabla de atributos, filtro, etiquetado individual, edición de una tabla dbf, tablas DBF o CSV generadas con Excel, unión de tablas, georreferenciación, capa de eventos, gestor de geoprocesos, nueva capa, mapa e incorporación de capas a través del servicio WMS. Otros servicios soportados por gvSIG: WFS, WCS y GeoDB. SIG en Internet: mapas estáticos y mapas interactivos. SIG en Argentina.

UNIDAD 4: Redes de Computadoras

Carga horaria: 2 horas cátedra.

Red de computadoras. Componentes de una red: Nodo o estación, Servidor, Placa de red, Cables de conexión, MODEM, Enrutador (router), Concentrador (hub), Conmutador (switch). Clasificación de las redes según su alcance: Red de Área Personal (PAN), Red de Área Local (LAN), Red de Área de Campus

042-23

ORIGINAL

(CAN), Red de Área Metropolitana (MAN), Red de Área Ancha (WAN). Clasificación de las redes según su topología: Estrella, Anillo, Bus, Jerárquica o árbol. Clasificación de las redes según su funcionalidad: Cliente-Servidor, Par a par. Internet: Ventajas y desventajas, protocolos TCP/IP, direcciones IP, Dominios, Servidores DNS, Hipertexto e hipermedia, URL (Uniform Resource Locator), protocolos HTTP y HTTPS, Cookies. Buscador Google: Búsqueda avanzada, operadores de búsqueda, los símbolos en la búsqueda.

UNIDAD 5: Programas de Aplicación: Planilla de Cálculo

Carga horaria: 12 horas cátedra

Planilla de cálculo. Libros y hojas. Celdas y rango. Comentarios. Operadores aritméticos y de comparación. Fórmulas. Referencias a una celda: Relativa, Absoluta, Mixta. Referencia al contenido de una celda de otra hoja. Referencia al contenido de una celda en otro libro. Control de relleno. Formato de celdas para números. Formato condicional. Gráficos: Elementos. Tipos. Construcción. Conectivos lógicos. Autofiltro. Funciones. Función lógica SI. Funciones lógicas. Auditoría de fórmulas. Validación de datos: comprobación, lista. Protección de celdas y hojas. Fases de la resolución de problemas. Línea de tendencia. Solver: Activación y acceso, Ventana de parámetros, Restricciones, Opciones de resolución, Resultados. El problema de la dieta de costo mínimo y otras aplicaciones de optimización.

UNIDAD 6: Modelos Agropecuarios

Carga horaria: 2 horas cátedra

Conceptos básicos sobre modelos. Tipos de modelos: físicos (icónicos y análogos) y simbólicos (verbales y matemáticos). Clasificación de los modelos matemáticos según el enfoque (empíricos e hipotéticos deductivos), según la metodología (numéricos y algebraicos), según el resultado (determinísticos y aleatorios) y según la consideración del tiempo en los resultados (estáticos y dinámicos).

Metodología de Enseñanza

Según la forma de razonamiento combinarán los métodos deductivo, inductivo y comparativo. Se propiciará la deducción cuando los conceptos y principios ya hayan sido asimilados por los alumnos y mediante casos particulares se procurará la obtención de principios relacionando dos o más conceptos o principios. El método comparativo se pondrá en práctica con la presentación de casos particulares para hallar soluciones por comparación y semejanza. Según la organización de la asignatura y su relación con la realidad, la metodología tendrá sus bases en la lógica de la tradición del contenido y en la psicología de los alumnos. Los distintos temas se abordarán de lo más simple (origen histórico) a lo más complejo (actualidad). Con la finalidad de motivar el aprendizaje se intentara que los nuevos conocimientos sean adquiridos teniendo en cuenta los intereses, experiencias previas e intuición de los alumnos.

Según las actividades externas de los alumnos, en temas desconocidos podrá acentuarse la actividad del profesor en clase mientras que en aquellos temas que los alumnos tengan un conocimiento previo la clase se desarrollará con la participación del grupo adoptando, el profesor el rol de guía orientador del aprendizaje.

En lo que respecta a la adquisición de competencias, durante la enseñanza se procurará que el aprendizaje sea significativo, funcional e

042-23

ORIGINAL

interrelacionado para lo cual se propondrán problemas reales a fin de que los alumnos adquieran competencias haciendo y experimentado.

Estrategias de Enseñanza

La enseñanza tendrá lugar en clases presenciales y virtuales. Las clases presenciales serán teóricas-prácticas.

Los conocimientos teóricos impartidos serán el fundamento básico para la práctica. En las clases prácticas se realizarán en la sala de informática de la Facultad donde los alumnos realizarán distintas actividades guiados por el profesor responsable de la asignatura y con el énfasis puesto en la investigación, descubrimiento y trabajo colaborativo en la resolución de problemas reales vinculados con el futuro profesional.

La asignatura complementará las clases presenciales con el aula virtual sustentada por la Plataforma Educativa de la Facultad. En el aula virtual se hará uso del potencial educativo y multimedia de la Web fortaleciendo el aprendizaje con enlaces a hipertextos y videos educativos. Con herramientas como el foro y wikis se propondrán actividades grupales colaborativas y mediante pruebas de opciones múltiples se facilitará la autoevaluación del aprendizaje.

Las consultas serán presenciales y virtuales utilizando el foro o chat del aula virtual.

Durante la semana los alumnos tendrán acceso a la sala de informática para realizar prácticas en las computadoras.

Trabajos Prácticos

Los Trabajos Prácticos a desarrollar y la carga horaria dedicada a la formación práctica se presentan en la siguiente tabla.

Trabajo Práctico	Tema	Tiempo (horas)
1	La computadora personal	2
2	Sistema Operativo	2
3	Sistema de Información Geográfica	10
4	Redes de Computadoras	2
5	Planilla de Cálculo	12
6	Modelos Agropecuarios	2

Ámbito de realización

Las actividades teóricas y prácticas se desarrollarán en aulas y sala de informática de la Facultad.

Actividades a desarrollar

Cada una de las clases iniciará con la exposición teórica del tema para luego proseguir con la orientación necesaria para realizar el trabajo práctico en la sala de informática.

Las actividades en los distintos trabajos prácticos que conforman el temario de

ORIGINAL

la asignatura serán las siguientes:

Tema 1: La Computadora Personal

1. Definir hardware y software, y citar ejemplos.

2. Describir la organización física del hardware y mencionar la función que cumple cada uno de los componentes de la Unidad Central de Procesamiento: unidad de control, memoria central y unidad aritmética- lógica.

3. Decir cuál son las funciones de los periféricos de entrada, salida, entrada-salida y citar ejemplos.

4. Enunciar la definición de bit y byte, y explicar cuántos caracteres se pueden formar con 1 byte.

5. Diferenciar información digital de información analógica

6. Asociar caracteres con números binarios según el código ASCII.

7. Explicar cómo interpreta una computadora los bits en los distintos dispositivos de almacenamiento (disco duro, CD ROM y memoria flash).

8. Efectuar conversiones entre distintas unidades de medida de información (Byte, Kilobyte, Megabyte, Gigabyte y Terabyte).

9. Expresar la velocidad de transferencia de datos en Megabits y Megabytes.

10. En una placa madre, reconocer y mencionar la función que cumple cada uno de los principales componentes: microprocesador, memoria RAM, memoria caché del procesador y disco duro, memoria ROM. BIOS, Chipset, memoria CMOS.

11. Describir la estructura interna de un disco rígido: plato, cabezal, cara, pista, cilindro, sector y cluster.

12. En una computadora personal, reconocer y mencionar las funciones que cumplen los puertos externos: PS2, paralelo, serial, red, SVGA, USB, audio, HDMI.

13. Enunciar la definición de píxel y megapíxel.

14. Relacionar resolución del monitor con tamaño y calidad de la imagen

Tema 2: Sistema Operativo

1. Enunciar la definición de software y mencionar ejemplos.

2. Establecer diferencias entre los distintos tipos de software según su licencia (propietario, público, evaluación, demostración, libre y gratuito) y citar ejemplos.

3. Establecer las diferencias entre los distintos tipos de software según su uso (aplicación, programación, sistema) y mencionar ejemplos

4. Enunciar la definición de sistema operativo y citar ejemplos.

5. Explicar las funciones básicas del sistema operativo: Interfaz del usuario, administración de los recursos de hardware, administración de carpetas y archivos, administración de aplicaciones, recuperación de errores y servicios de soporte y utilidades.

6. Enunciar los requisitos de hardware para la instalación de las distintas versiones del sistema operativo Windows.

042-23

ORIGINAL

7. Explicar en qué consiste la sesión de usuario en Windows.

8. Enunciar las funciones de cada uno de los elementos del escritorio del sistema operativo Windows (Accesos directos, papelera de reciclaje, barra de tareas y menú de inicio)

9. Describir la ventana del explorador de archivos de Windows.

10. Administrar carpetas y archivos con el explorador de Windows.

11. Cambiar la configuración regional para adaptarla al Sistema Métrico Legal Argentino.

12. Describir el procedimiento para visualizar archivos y carpetas ocultas, y mostrar extensiones de los archivos.

13. Cambiar la resolución de pantalla y relacionarla con el tamaño y calidad de las imágenes.

14. Acceder y describir las propiedades del sistema (procesador, memoria, etc.)

15. Describir el procedimiento para localizar archivos en el disco duro.

Tema 3: Aplicaciones Agromáticas: SIG

1. Definir Sistema de Información Geográfica y describir la representación del mundo real en capas de información en términos de localización, topología y atributos.

2. Definir datos espaciales y enunciar sus características.

3. Describir la estructura de las imágenes vectoriales y decir qué tipo de objetos o fenómenos geográficos se pueden representar citando ejemplos.

4. Describir la estructura de las tablas de atributos (campos y registros) y explicar cómo se relacionan con las imágenes vectoriales.

5. Definir base de datos relacional y citar ejemplos de aplicación.

6. Describir la estructura de las imágenes raster y mencionar ejemplos de aplicación.

7. Mencionar las ventajas y desventajas de las imágenes raster y vectoriales.

8. Enunciar las características de las imágenes en formato BMP, JPG, TIF, GIF, PNG.

9. Describir aquellos SIG online que están en desarrollo en Argentina.

10. Describir la interfaz y navegar en un SIG online, indicando cuáles son las potenciales aplicaciones.

11. Enunciar y describir las funciones de cada uno de los componentes de un SIG (recursos humanos, hardware, software y datos)

12. Enunciar ventajas y desventajas de la información primaria y secundaria y

13. Enunciar la definición de metadato, describir sus componentes, diferenciar metadato detallado de metadato mínimo y citar un ejemplo.

14. Decir qué tipo de información almacena cada uno de los archivos básicos de un software SIG (archivo de proyecto, archivos SHP, SHX y DBF).

042-23

ORIGINAL

15. Describir la interfaz (barra de menú, barra de herramientas y ventana de gestor de proyecto) y los distintos documentos gestionados por el software gvSIG (vista, tabla mapa).

16. Ajustar preferencias de gvSIG y propiedades de las vistas.

17. Crear vistas, añadir capas vectoriales y raster, editar símbolos del marcador y configurar propiedades de las capas.

18. Medir distancias y áreas, y acceder a información de las capas vectoriales con los botones de información y localizador por atributos.

19. Visualizar, ordenar, editar, unir y crear tablas de atributos

20. Filtrar información sobre la base de proposiciones lógicas simples o compuestas y utilizando operadores lógicos y comparación.

21. Añadir etiquetas a una capa vectorial utilizando información de los campos de la tabla de atributos.

22. Georreferenciar mapas utilizando puntos de control de coordenadas geográficas conocidas.

23. Crear y añadir capas de eventos desde tablas de datos en formato DBF o CSV diseñadas con Excel.

24. Crear nuevas capas vectoriales utilizando el gestor de geoprocesos.

25. Crear capas vectoriales de puntos, líneas o polígonos y sus respectivas tablas de atributos.

26. Crear mapas. añadir elementos (vista, imágenes, barras de escala, leyendas, norte, textos, cajetines y otros objetos gráficos como líneas, recuadros, polígonos, etc.) y exportarlos generando archivos PDF.

27. Añadir capas utilizando el servicio de mapas en la red (WMS).

28. Clasificar los archivos de un proyecto SIG según sus extensiones, indicando el tipo de información que almacenan.

29. Ejemplificar el uso de los servicios WFS (Web Feature Service), WCS (Web Coverage Service), GeoDB (Geographical Data Base).

Tema 4: Redes de Computadoras

1. Enunciar las ventajas que presenta el trabajo en una red de computadoras.

2. Describir la estructura de una red de computadoras hogareña.

3. Reconocer y mencionar las funciones de los componentes básicos de una red de computadoras: nodo, servidor, placa de red, cables de conexión (coaxial, par trenzado, fibra óptica), MODEM (WI-FI y 3G), concentrador (hub), enrutador (router), conmutador (switch).

4. Describir redes de computadoras según su alcance (PAN, LAN, CAN, MAN, WAN).

5. Enunciar las ventajas y desventajas de las distintas topologías de redes de computadoras y realizar un esquema (estrella, anillo, bus, estrella jerárquica).

6. Enunciar y describir redes de computadoras según su funcionalidad (cliente- servidor, par a par).

042-23

ORIGINAL

7. Enunciar ventajas y desventajas de Internet.
8. Mencionar las funciones de los protocolos TCP/IP.
9. Describir las partes de un dominio.
10. Conocer las funciones de los Servidores de Dominio.
11. Determinar la dirección IP de un dominio.
12. Determinar la ruta que seguirán los paquetes de datos.
13. Establecer la diferencia entre Hipertexto e Hipermedia.
14. Describir la estructura de una URL.
15. Enunciar las características de los protocolos HTTP y HTTPS.
16. Describir el procedimiento para administrar cookies.
17. Realizar búsquedas avanzadas con Google.
18. Realizar búsquedas utilizando operadores y símbolos.

Tema 5: Programas de Aplicación: Planilla de Cálculo

1. Describir la interfaz de una planilla de cálculo (barra de menú y herramientas, celdas y hojas).
2. Describir el procedimiento para seleccionar un rango de celdas y decir cómo se simboliza.
3. Añadir comentarios en las celdas.
4. Ejemplificar el uso de los operadores aritméticos de suma, resta, producto, cociente, potenciación y radicación.
5. Ejemplificar el uso de los operadores de comparación igual, menor, mayor, menor o igual, mayor o igual en la función lógica SI.
6. Describir el procedimiento para insertar fórmulas y funciones.
7. Explicar y ejemplificar la diferencia entre referencias relativas, absolutas y mixtas.
8. Describir el procedimiento para hacer referencia al contenido de una celda de otra hoja y en otro libro.
9. Explicar cómo se utiliza el control de relleno para generar tablas y copiar fórmulas.
10. Formatear celdas numéricas.
11. Aplicar formatos condicionales.
12. Mencionar las razones para elegir un gráfico de columnas, columnas apiladas, líneas, circular, dispersión, área, radial y superficie.
13. En un gráfico, señalar y modificar sus elementos (título, área de trazado, líneas de divisiones principales del eje de valores, rótulos de datos, series, eje de categorías, título del eje de categorías, leyenda, eje de valores, título del eje de valores y área del gráfico)
14. Describir el procedimiento para la creación de un gráfico.
15. Insertar autofiltro y ejemplificar su utilización.

042-23

ORIGINAL

16. Ejemplificar el uso funciones para sumar, determinar valor máximo o mínimo, calcular el promedio y desviación estándar, contar si y si.

17. Ejemplificar el uso de los operadores lógicos de conjunción, disyunción y negación en combinación con la función lógica SI.

18. Efectuar auditorías de fórmulas.

19. Ejemplificar la validación de entrada de datos mediante comprobación de datos o listas desplegables.

20. Describir el procedimiento para proteger celdas y hojas.

21. Describir las fases de resolución de problemas con una planilla de cálculo.

22. Diseñar un diagrama de flujo utilizando los distintos símbolos: Terminal, entrada de datos, proceso, decisión y salida.

23. Crear un gráfico de dispersión y añadir la línea de tendencia más conveniente según el valor del coeficiente de determinación.

24. Resolver problemas de programación lineal utilizando Solver.

Tema 6: Modelos Agropecuarios

1. Definir modelo y describir las fases del proceso de modelización.

2. Describir los modelos físicos (icónicos, análogos) y simbólicos (verbales y matemáticos) citando ejemplos de aplicación en Agronomía.

3. Mencionar y describir las etapas de diseño de un modelo matemático.

4. Describir los modelos matemáticos según el enfoque (empíricos, hipotéticos deductivos) y mencionar ejemplos de aplicación en Agronomía.

5. Describir los modelos matemáticos según la metodología (numéricos, algebraicos) y mencionar ejemplos de aplicación en Agronomía

6. Describir los modelos matemáticos según el resultado (determinísticos y aleatorios) y mencionar ejemplos de aplicación en Agronomía.

7. Describir los modelos matemáticos según la consideración del tiempo en los resultados (estáticos, dinámicos) y mencionar ejemplos de aplicación en Agronomía.

a) Evaluación (de seguimiento y final)

Como consecuencia de las condiciones para regularizar y promocionar la asignatura se prevé las siguientes instancias de evaluación:

Evaluación de Trabajos Prácticos: Una vez finalizado el tiempo destinado a la concreción de los trabajos prácticos, se realizarán evaluaciones y/o presentaciones de trabajos de investigación en forma individual o grupal, criterios que serán definidos por el docenteresponsable de la Cátedra.

Exámenes Parciales: Se realizarán dos exámenes parciales de carácter teórico-práctico. Cada examen parcial tendrá su respectiva recuperación. Para rendir los exámenes parciales el alumno se deberá tener aprobados los correspondientes trabajos prácticos.

Trabajo Integrador: El Trabajo Integrador será de carácter grupal. El mismo deberá ser presentado en forma en forma escrita y una vez que tenga el visto bueno del docente responsable de la Cátedra, el grupo expondrá el proyecto en clase, momento en el cual todos los integrantes tendrán que acreditar

042-23

ORIGINAL

conocimiento fundamentado sobre el tema objeto de estudio. Al momento de la exposición los alumnos deberán tener aprobados los exámenes parciales con la calificación requerida para la promoción.

Articulación horizontal y vertical con otras materias

Según el Plan de Estudios, la asignatura carece de correlativas, sin embargo, de acuerdo al artículo 16 del R.G.E, para cursar, los alumnos deberán tener aprobadas la totalidad de las asignaturas de Primer Año.

Articulación vertical con asignaturas de cuatrimestres anteriores

En cuanto a la articulación vertical con asignaturas de cuatrimestres anteriores son conocimientos previos necesarios los adquiridos en Matemática, Física, Estadística, Inglés y Topografía y, para la integración, los adquiridos en Seminario de Campo, Climatología, Edafología, Macroeconomía, Práctica Agronómica, Maquinaria Agrícola y Formación para la investigación científica.

Articulación horizontal y vertical

En lo que respecta a la articulación horizontal y vertical con asignaturas de cursos superiores las competencias adquiridas por los alumnos les permitirán abordar situaciones en asignaturas que requieran de capacidades para:

- Administrar recursos del hardware y sistema operativo.
- Instalar y ejecutar programas de aplicación.
- Integrarse a una red de computadoras y realizar búsquedas avanzadas en Internet.
- Utilizar una planilla de cálculo y software de sistema de información geográfica para almacenar, organizar, representar y analizar datos para la posterior toma de decisiones.
- Seleccionar el tipo de modelo adecuado y hacer uso de las herramientas informáticas adquiridas para describir la realidad.

Actividades de coordinación (horizontal y vertical):

La articulación horizontal se establece en reuniones con docentes de otras Cátedras donde se acuerdan contenidos, metodologías de enseñanza y criterios de evaluación.

La asignatura integra el Departamento de Clima, Suelo y Riego donde el cuerpo docente lleva a cabo las actividades de coordinación estableciendo la integración vertical (correlatividades).

La integración general de la asignatura se discute en el Consejo Académico Asesor, el cual está conformado por los directores de los distintos departamentos.

Metodología de Evaluación

a) Momentos

La evaluación del logro de objetivos será permanente en los siguientes momentos: Evaluación trabajos prácticos, participación en foros, wikis y autoevaluaciones en el aula virtual, exámenes parciales y trabajo integrador de promoción.

b) Instrumentos

Serán instrumentos de evaluación la asistencia a clases, resultado del diálogo

042-23

ORIGINAL

(artículo 31 del R.G.E.).

Al alumno que haya revalidado los Trabajos Prácticos de la asignatura se le extenderá el plazo de la condición de alumno regular durante doce meses a partir de la fecha de vencimiento de la regularidad.

Aprobación de la Asignatura

La asignatura deberá ser aprobada mediante promoción, examen final regular, o examen final libre (artículo 33 del R.G.E.).

a) Criterios de Promoción

La asignatura se podrá promocionar, es decir aprobarla sin rendir examen final (artículo 36 del R.G.E.)

Para promocionar la asignatura el alumno deberá:

- Realizar y aprobar no menos del ochenta por ciento (80%) de los Trabajos Prácticos del programa de la asignatura (artículo 18 del R.G.E.).
- Asistir, como mínimo, al ochenta por ciento (80%) de las clases teórico-prácticas desarrolladas (artículo 20 del R.G.E.).
- Aprobar las evaluaciones parciales y trabajo integrador con una calificación mínima de setenta puntos (70), en un escala de cero (0) a cien (100) (artículos 38 y 39 del R.G.E.).

La calificación final de promoción será el promedio de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales y trabajo integrador.

La Cátedra enviará al Departamento de Alumnos, la lista de alumnos promovidos dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a la fecha de finalización del turno ordinario de exámenes de Diciembre.

b) Criterios del examen final regular

Para aprobar la asignatura el alumno deberá rendir "Examen Final" (artículo 34 del R.G.E.)

- El examen final regular se efectuará sobre el programa analítico de la asignatura, correspondiente al momento de haber sido regularizada por el alumno (artículo 35 del R.G.E).
- El Examen Final Regular será oral y la evaluación estará conformada por 6 temas, uno de cada unidad del programa y que será elegido en forma aleatoria.
- El Examen Final Regular se aprobará con un mínimo de 4 (cuatro) en la escala 0 – 10.

c) Criterios del examen libre

El examen final para alumnos libres se efectuará sobre el Programa Analítico de la asignatura (artículo 41 del R.G.E.).

Para poder rendir examen final libre el alumno deberá solicitar la autorización correspondiente al Departamento Alumnos y registrar su inscripción con una antelación no menor a diez (10) días corridos a la fecha del examen (artículo 42 del R.G.E).

El examen final libre constará de dos instancias (artículo 43 del R.G.E.):

042-23

ORIGINAL

- En la primera instancia, se evaluarán conocimientos y/o habilidades prácticas.

Una vez que el alumno haya obtenido como mínimo una calificación de 6 puntos en la primera instancia, en una escala de 0-10, adquirirá el derecho para acceder a la segunda instancia y rendir la parte final hasta en dos turnos ordinarios consecutivos siguientes, lo que será informado al Departamento de Alumnos.

- En la segunda instancia, el alumno será examinado con igual procedimiento que para alumnos regulares y para aprobar deberá obtener una calificación mínima de 4 puntos, en una escala de 0-10.

En caso de aprobado, la nota final será el promedio de la nota de la parte práctica y del final en número entero redondeando la cifra decimal (en más o en menos de acuerdo a que la parte decimal sea mayor o menor a 0,5).

En caso de aplazo, se colocará como nota final la del mismo.

Los alumnos en condición de libres, a los efectos del libre, deberán comunicar Cátedra que rendirán el mismo con una antelación no menor a quince (15 días corridos a la fecha del examen para la realización pruebas prácticas correspondientes (artículo 43 del R.G.E).

Programa de Examen

Unidad 1: La Computadora Personal

Hardware y software. Organización física del hardware: unidad central de procesamiento, periféricos de entrada, periféricos de salida y periféricos de entrada–salida.

Bit y Byte. Información digital: código ASCII y bits en los distintos medios de almacenamiento.

Unidades de medida de información: Byte, Kilobyte, Megabyte, Gigabyte y Terabyte. Velocidad de transferencia de datos.

Componentes de la placa madre: microprocesador, memoria RAM, memoria cache del microprocesador, memoria ROM.

Componentes de la placa madre: chipset, memoria CMOS. Disco duro.

Puertos externos: PS2, paralelo (LPT), serie o serial (COM), red, SVGA, USB, audio y HDMI. Píxel. Megapíxel. Resolución del monitor.

Unidad 2: Sistema Operativo

Tipo de software según su licencia: propietario, dominio público, evaluación, demostración, libre y gratuito.

Tipo de software según su uso: aplicación, programación y sistema. Sistema operativo.

Funciones básicas del sistema operativo: interfaz del usuario, administración de recursos de hardware, administración de carpetas y archivos.

Funciones básicas del sistema operativo: administración de aplicaciones, recuperación de errores, servicio de soporte y utilidades.

Windows: requisitos de hardware, sesión de usuario, escritorio, accesos directos, papelera de reciclaje, barra de tarea, botón de inicio, administración de carpetas y archivos con el explorador.

Windows: panel de control, configuración regional, extensiones de los archivos,

ORIGINAL

resolución de la pantalla y propiedades del sistema.

Unidad 3: Aplicaciones Agromáticas: SIG

Sistema de Información Geográfica. Componentes de un SIG: recursos humanos, hardware, software y datos. Información primaria y secundaria. Metadatos.

Representación del mundo real: capas y datos espaciales. Archivos básicos de un software SIG: imágenes vectoriales, tablas de datos e Imágenes raster. Algunos formatos de imágenes raster: BMP, JPG, TIF, GIF y PNG.

Software gvSIG: interfaz, instalación, preferencias, nuevo proyecto, vista, propiedades de la vista, proyección, capas, símbolos del marcador, operaciones con capas, medición de distancias, medición de áreas.

Software gvSIG: información, información rápida, localizador por atributo, atributos de la capa seleccionada, ordenamiento de la tabla de atributos, filtro, etiquetado individual, edición de una tabla dbf, tablas DBF o CSV generadas con Excel, unión de tablas.

Software gvSIG: georreferenciación, capa de eventos, gestor de geoprocesos, nueva capa, mapa.

Software gvSIG: Incorporación de capas a través del servicio WMS. Otros servicios soportados por gvSIG: WFS, WCS y GeoDB. SIG en Internet: mapas estáticos y mapas interactivos. SIG en Argentina.

Unidad 4: Redes de Computadoras

Red de computadoras. Componentes de una red: Nodo o estación, Servidor, Placa de red, Cables de conexión, MODEM, Enrutador (router), Concentrador (hub), Conmutador (switch).

Clasificación de las redes según su alcance: Red de Área Personal (PAN), Red de Área Local (LAN), Red de Área de Campus (CAN), Red de Área Metropolitana (MAN), Red de Área Ancha (WAN).

Clasificación de las redes según su topología: Estrella, Anillo, Bus, Jerárquica o árbol. Clasificación de las redes según su funcionalidad: Cliente-Servidor, Par a par.

Internet: Ventaja y desventajas, protocolos TCP/IP, direcciones IP, Dominios, Servidores DNS.

Hipertexto e hipermedia, URL (Uniform Resource Locator). Protocolos HTTP y HTTPS, Cookies.

Buscador Google: Búsqueda avanzada, operadores de búsqueda, los símbolos en la búsqueda.

Unidad 5: Programas de Aplicación: Planilla de Cálculo

Planilla de cálculo. Libros y hojas. Celdas y rango. Comentarios. Operadores aritméticos y de comparación. Fórmulas. Referencias a una celda: Relativa, Absoluta, Mixta.

Referencia al contenido de una celda de otra hoja. Referencia al contenido de una celda en otro libro. Control de relleno. Formato de celdas para números. Formato condicional.

Gráficos: Elementos. Tipos. Construcción. Conectivos lógicos. Autofiltro.

Funciones. Función lógica SI. Funciones lógicas. Línea de tendencia.

042-23

ORIGINAL

Auditoría de fórmulas. Validación de datos: comprobación, lista. Protección de celdas y hojas. Fases de la resolución de problemas.

Solver: Activación y acceso, Ventana de parámetros, Restricciones, Opciones de resolución, Resultados. El problema de la dieta de costo mínimo y otras aplicaciones.

Unidad 6: Modelos Agronómicos

Conceptos básicos sobre modelos. Ejemplos de modelos en agronomía.

Tipos de modelos: físicos (icónicos y análogos) y simbólicos (verbales y matemáticos).

Clasificación de los modelos matemáticos según el enfoque (empíricos e hipotéticos deductivos).

Clasificación de los modelos matemáticos según la metodología (numéricos y algebraicos).

Clasificación de los modelos matemáticos según el resultado (determinísticos y aleatorios).

Clasificación de los modelos matemáticos según la consideración del tiempo en los resultados (estáticos y dinámicos).

Recursos didácticos a utilizar como apoyo a la enseñanza

Los recursos utilizados por la Cátedra, en relación a todo el temario, serán:
Pizarra, fibras de variados colores y borrador.
Punto de acceso a Internet.
Web (hipertextos, documentos en formato pdf, planillas de cálculo, coberturas de datos para SIG, videos educativos)
Documento de Cátedra titulado AGROMÁTICA (294 páginas).
Bibliografía básica y complementaria.
Computadoras y pantalla de 50" de la sala de informática.
Proyector.
Software SO Windows, Navegadores, Google, Compresores, gvSIG, Paint y Bloc de Notas de Windows, Google Earth y Excel con el complemento Solver.
Aula virtual (medios de comunicación, herramientas para el trabajo grupal y colaborativo, y autoevaluación).

Bibliografía

Básica

RENFIGE, O. (2013). Agromática. FCA. Universidad Nacional de Catamarca.
PALMA, M. (1994). Introducción a la computación. Editorial Métodos. Buenos Aires. Argentina.
ALCALDE, E. y otros (1990). Arquitectura de Ordenadores. Editorial McGraw-Hill. Madrid. España.
OSGeo Live. Guía de inicio rápido de gvSIG. http://live.osgeo.org/es/quickstart/gvsig_quickstart.html
GVSIG. Manual de la versión 1.11 de gvSIG http://www.gvsig.org
HALLBERG,B.(2007). Fundamentos de redes. Editorial McGraw-Hill. España. GOOGLE. Operadores de búsqueda https://support.google.com/websearch/answer/136861?p=adv_operators&h l=es
GOOGLE: Los signos de puntuación y los símbolos en la búsqueda

042-23

ORIGINAL

https://support.google.com/websearch/answer/2466433
MICROSOFT EXCEL. Manual de la versión 2003. http://www.duiops.net/manuales/excel/excel.htm
PETIT DE MURAT, M. (2009). Excel para el Agro. Editorial Orientación Gráfica Editora S.R.L. Buenos Aires. Argentina.
RENFIGE, O. (2013). Modelos Agropecuarios. FCA. Universidad Nacional de Catamarca.
GRENÓN, D. y MANSILLA, C. Agromática: Aplicaciones informáticas en la formación de Ingenieros Agrónomos. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe. Argentina http://www.fca.unl.edu.ar/agromatica/Agromatica-FormacionIngenieroAgronomo.pdf

Complementaria

ARROYO, L. (1999). Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica en el uso de la tierra. XI Congreso Nacional Agronómico. Costa Rica. http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_XI/a50-6907-I_237.pdf
BOSQUE, S. y otros (1994). Sistemas de Información Geográfica. Editorial Addison- Wesley.
COMER, DOUGLAS E. (1995). El libro de Internet. Editorial Prentice Hall Hispanoamericana. México.
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNRosario. ¿Qué es un SIG? http://www.fcagr.unr.edu.ar/mdt/GTS/Zonaedu/GIS1htm.htm FAO. Herramientas informáticas y sistemas de información geográfica http://www.fao.org/docrep/w2962s/w2962s0j.htm
INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica. http://www.ign.gob.ar/dia_sig08
SANDERS, D. (1990). Informática: Presente y Futuro. Editorial McGraw-Hill. México.
SARRÍA, F. (2009). Sistemas de Información Geográfica. El formato vectorial: análisis espacial. Capítulo 8. Universidad de Murcia. Murcia. España. http://www.um.es/geograf/sigmur
STALLINGS, W. (2006). Sistemas operativos. Editorial Prentice Hall. Madrid. España.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS U.N.Ca. CATAMARCA

042-23