

AUTOMATIZACIÓN PARA LA AGRICULTURA (AUTOMATION FOR AGRICULTURE)

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (Plan Nuevo)

CÓDIGO	SEMESTRE	SCT presencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
EPA-ING-031	Primavera	2	2	4	Ciclo Básico Aprobado, Agricultura Digital	Ciclo especializado, asignatura electiva	Departamento de Ingeniería y Suelos

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA (Plan Antiguo)

CÓDIGO	SEMESTRE	UD presencial	UD Alumno	UD total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
	Primavera	4	4	8	Ciclo básico aprobado	Ciclo especializado, asignatura electiva	Departamento de Ingeniería y Suelos

UD: Unidad docente.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura permitirá que los estudiantes exploren y conozcan las aplicaciones prácticas de la electrónica en instalaciones y equipos utilizados en los sectores agrícola, ganadero o agroalimentario. Para lo anterior deben conocer los fundamentos de la electrónica, análoga y digital, de manera de visualizar las metodologías utilizadas en la automatización de procesos en el área agropecuaria. Junto con desarrollar una actitud científica y práctica para resolver problemas de la mecanización agrícola.

TIPO DE TRABAJO REALIZADO EN LA ASIGNATURA

Multidisciplinar
 Interdisciplinar
 Transdisciplinar
 Otro / No aplica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende los fundamentos de electricidad, Electrónica y los principios que rigen su funcionamiento, con el fin de utilizar estas disciplinas como herramientas de mejora en diferentes procesos agropecuarios

- Propone variaciones o nuevas estrategias de manejo en procesos productivos que consideren dispositivos digitales o interactivos con el fin de optimizarlos y lograr un uso más sustentable de los recursos.

ÁMBITOS DE ACCIÓN DEL PERFIL DE EGRESO DEL/LA INGENIERO/A AGRÓNOMO/A

Producción agropecuaria y alimentaria sostenible: se refiere al diseño, gestión y evaluación de sistemas agropecuarios que optimicen la producción, protegiendo y conservando la biodiversidad y los recursos naturales. En un contexto territorial, se integran aspectos económicos, ambientales, sociales y culturales para abordar los desafíos productivos de los ecosistemas agropecuarios

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

El curso contempla clases presenciales y lectura de artículos científicos, además de prácticos de terreno y laboratorio (si las condiciones climáticas lo permiten). Se utilizará estudios de caso, o resolución de problemas presentados en el agro, actividades realizadas en simuladores online, controles.

Las actividades prácticas contemplan al final del curso la elaboración de un informe escrito o una presentación oral de los resultados y su interpretación, donde se le calificara el reporte entregado

RECURSOS DOCENTES:

Se dispone de la página del curso en u-cursos, donde semanalmente se entregará información de las actividades, tareas, lecturas complementarias y actividades de terreno. Para los prácticos de laboratorio y terreno, si se dan las condiciones al final del semestre, se cuenta con el Laboratorio de Mecanización Agrícola y Bioenergía, así como de las instalaciones de maquinaria de la estación Experimental Antumapu. En dos oportunidades las clases se efectuarán en FABLab de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Se considera, además, el trabajo en equipo de montaje de un conjunto de sensores y equipos de almacenamiento de la información.

CAPÍTULOS

Capítulos	Contenidos
Fundamentos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> ● Electrónica analógica ● Electrónica digital ● Programación por placas digitales (puertas lógicas)
Sensores y actuadores	<ul style="list-style-type: none"> ● Sensores y actuadores ● Sensores en el ámbito agropecuario, agrícola y ganadero ● Opciones de montaje de un conjunto de sensores y equipos de almacenamiento de la información
Teoría y sistemas de automatización	<ul style="list-style-type: none"> ● Teoría de la automatización ● Programación mediante autómatas programables ● Diseño de hardware mediante arduino ● Automatización de instalaciones

Aplicaciones de la automatización en agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de la electrónica en mecanización agrícola • Estrategias de control del clima en invernaderos: ventilación y refrigeración; Calefacción y ahorro energético
Sistemas hidráulicos y neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> • Hidráulica y neumática

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor/a (indicar título y/o Grado)</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Ian Homer, Ingeniero Agrónomo Dr.	Departamento de Ingeniería y Suelos	Mecanización agrícola
Gonzalo Olave	FABLab, FCFM	Programación Arduino

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación (%)</i>
Trabajo 1	33%
Trabajo 2	33%
Trabajo 3	34%
Nota presentación a examen (NPE)*	75%
Examen	25%

*Si la NPE es igual o mayor a 5,0 el alumno puede optar a no rendir el examen y obtener como nota final la nota de presentación, siempre y cuando se cumpla con el requisito de asistencia y que las Notas parciales, con un 25 % de ponderación o más, tengan nota mayor o igual a 4,0.

Cuando la NPE sea inferior a 5,0, excepcionalmente podrá aplicarse el criterio del profesor(a)

BIBLIOGRAFÍA DE APOYO

- García, E. 2001. Automatización de procesos industriales. Alfaomega-Universidad Politécnica de Valencia. México. 377p
- Martín, J.C. y García, M.P. 2012 Automatismos industriales: electricidad y electrónica. EDITEX, Madrid, España. 360p.
- Serna, A., Ros, F.A. y Rico, J.C. 2010 Guía práctica de sensores. Copyright S.L. España. 225p.

RECURSOS WEB

Simuladores arduino:

- <https://library.io/>
- <https://www.autodesk.com/products/eagle/free-download>

Simuladores puertas lógicas:

- http://weblidi.info.unlp.edu.ar/catedras/organiza/circuitos/editor_simple.html

Simuladores circuitos:

- <https://www.circuitlab.com/>
<https://www.autodesk.com/products/eagle/free-download>