

## PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Sistemas de Información Geográfica – Geographic Information Systems			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	Ingeniería Agronómica	AGR55011	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
IX	Electivo		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No aplica		No aplica	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	6,7	3	3,7
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
I.- Ámbito: Diseño y Gestión de Sistemas Agropecuarios.	<p>Específicas:</p> <p>1.- Diseña proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.</p> <p>3.- Diseña y gestiona proyectos de producción pecuaria sustentables, incluyendo la producción de forrajes, considerando los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales del medio regional y nacional.</p>	<p>Específicas:</p> <p>1.3.- El/La alumno/a será capaz de diseñar proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.</p> <p>3.1.- El/La alumno/a será capaz de diseñar y gestionar proyectos de producción pecuaria sustentables, incluyendo la producción de forrajes, considerando los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales del medio regional y nacional.</p>	
II.- Ámbito: Gestión de Empresas Agropecuarias	<p>4. Diseña proyectos agropecuarios que aporten al bienestar económico y social de la zona agroecológica donde estos se desarrollen, considerando aspectos</p>	<p>4.2 Evalúa, con un enfoque multidisciplinario y pensamiento crítico, las ventajas y desventajas del desarrollo de proyectos agrícolas, considerando los</p>	

<p>III.- Ámbito: Investigación y Transferencia Tecnológica.</p>	<p>técnicos, éticos, culturales y ambientales.</p> <p>6.- Busca soluciones a los desafíos que enfrenta el sector agropecuario a través de la búsqueda de investigación científica atingente y enfocada a las necesidades de la zona agroecológica donde la producción se desarrolle.</p> <p>7.- Transfiere en forma efectiva tecnologías considerando las brechas tecnológicas, económicas y sociales de los diferentes sistemas productivos, en sintonía con las necesidades locales.</p> <p>Transversales:</p> <p>1. Habilidades comunicativas. Comprende y se expresa oralmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en relación con otros.</p> <p>2. Aprendizaje autónomo. Aplica en su disciplina nuevos aprendizajes para su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.</p> <p>3. Pensamiento crítico. Reconoce la presencia de problemas u oportunidades y utiliza su conocimiento y fuentes de información para implementar acciones o estrategias para su resolución o puesta en marcha.</p> <p>5. Capacidad de trabajo de equipo y liderazgo. Participa y trabaja colaborativamente en</p>	<p>diferentes escenarios de producción y los aspectos agroecológicos propios del lugar de ejecución.</p> <p>6.2.- Busca soluciones a los desafíos que enfrenta el sector agropecuario a través de la búsqueda de investigación científica atingente y enfocada a las necesidades de la zona agroecológica donde la producción se desarrolle.</p> <p>(7.2) El/La alumno/a será capaz de transferir en forma efectiva tecnologías considerando las brechas tecnológicas, económicas y sociales de los diferentes sistemas productivos, en sintonía con las necesidades locales.</p> <p>Transversales:</p> <p>1.1 Comunica oralmente y por escrito en español a nivel formal en el contexto/ámbito disciplinar y profesional.</p> <p>2.4 Resuelve problemas del ámbito profesional mediante el cuestionamiento e integración de modelos teóricos a partir de una síntesis personal y creativa.</p> <p>3.2 Aplica el pensamiento crítico en la indagación, análisis e interpretación de temas de su disciplina profesional.</p> <p>3.3 Resuelve problemas con base en el lenguaje y con procedimientos matemáticos, y desarrolla reflexiones analíticas,</p>
---	--	--

	las tareas que corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo.	críticas, conceptuales y argumentativas. 5.1 Cumple las tareas asignadas de forma responsable. 5.3 Ejerce liderazgo positivo, velando por el cumplimiento de los objetivos del equipo vinculados a su disciplina/profesión
<b>Propósito general del curso</b>		
Esta asignatura tiene como objetivo desarrollar en el/la alumno/a la capacidad de análisis a través de la integración de los Sistemas de Información Geográficos (SIG) como herramienta en el estudio de fenómenos de origen natural y antrópico que inciden sobre los sistemas agropecuarios. Los/las estudiantes deberán ser capaces de manejar datos espaciales, en formato vectorial y ráster, así como organizarlos y realizar procesos al interior de un ambiente SIG. Se enfatizará en el uso de softwares libres, junto con la publicación y manejo de mapas en la web.		
<b>Resultados de Aprendizaje (RA)</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocer las bases teóricas del estudio de datos espaciales a través de la geomática y cartografía.</li> <li>2. Identificar bases metodológicas y prácticas de los SIG enfocadas en su uso para resolución de problemas relacionados con sistemas agropecuarios.</li> <li>3. Utilizar los conceptos de SIG en el desarrollo de proyectos y cartografía aplicada a la gestión agropecuaria y territorial.</li> </ol>		

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	1	Introducción a la geomática	1
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Desarrollo histórico de los sistemas de información geográfica Información espacialmente distribuida. Componentes de un sistema de información geográfica. Estructura de datos espaciales.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la importancia de los sistemas de información geográfica para la humanidad.</li> <li>- Conocer las principales variables con distribución espacial.</li> <li>- Describir los componentes de un sistema de información geográfica.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	1	Bases de cartografía	2
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Desarrollo y objetivo de la cartografía Nociones de geodesia Representación y modelo de la superficie terrestre Sistemas de proyección cartográfica. Bases de datos públicas en Chile.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer la contribución de la cartografía.</li> <li>- Identificar las bases de la geodesia.</li> <li>- Describir los modelos de representación de la tierra.</li> <li>- Conocer principales bases de datos públicas chilenas.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	2, 3	Sistemas vectoriales y matriciales (ráster)	3
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Análisis vectorial Análisis ráster Adquisición de información		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar edición, consultas y análisis espacial de elementos vectoriales y sus atributos.</li> <li>- Realizar edición, consultas y análisis espacial de elementos matriciales (ráster).</li> <li>- Utilizar los mecanismos para la adquisición de datos espaciales.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	2, 3	Sistemas de posicionamiento global (GPS)	1
<b>Contenidos</b>		<b>Indicadores de logro</b>	
Conceptos generales y sistemas actuales Estructura y base de funcionamiento Errores de posición Receptores comerciales Operación de equipos y aplicaciones		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar la utilidad de los sistemas de posicionamiento global.</li> <li>- Utilizar sistemas de posicionamiento global para resolver problemáticas en sistemas agropecuarios.</li> </ul>	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	2, 3	Elaboración y edición de mapas offline y mapas web	2
Contenidos		Indicadores de logro	
Estructura y características Elementos cartográficos Exportar e importar Publicación de mapas web		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar mapas temáticos</li> <li>- Generar y publicar mapas web</li> </ul>	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>El curso se impartirá a través de clases presenciales expositivas. Junto con ello, los/las estudiantes deberán realizar trabajo de investigación que les permita complementar los contenidos de clases. Las clases de iniciarán dando a conocer el objetivo y los aprendizajes asociados. En el desarrollo de la clase se expondrán los contenidos y el cierre permitirá concluir respecto de los logros esperados por parte de los/las estudiantes.</p> <p>En el transcurso del semestre se realizará un trabajo individual asociado a un estudio de caso. La actividad será calificada a partir de tres reportes y una presentación final. Se planificarán jornadas de preparación de los Reportes 1 y 2, así como jornadas de retroalimentación post presentación de los reportes señalados.</p> <p>El horario de Taller se ocupará en el entrenamiento para la utilización del software libre R y RStudio.</p>	<p>La evaluación de la asignatura se realizará mediante Pruebas de Cátedra y Pruebas de Taller. Al final del semestre se realizará un examen integrador.</p> <p>El detalle de las evaluaciones se presenta a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pruebas de Cátedra. Durante el semestre se realizarán 2 pruebas de cátedra (PC1 y PC2), las cuales considerarán preguntas de tipo desarrollo, verdadero o falso y alternativas múltiples.</li> <li>2. Pruebas de Taller. Se realizarán 2 pruebas de taller (PT1 y PT2), y 1 trabajo individual (TI). PT1 evaluará a las unidades 3, y PT2 a la unidad 4. El TI abordará el conocimiento adquirido para la generación de mapas web.</li> </ol> <p>En el caso que el/la estudiante no pueda rendir alguna de las cátedras o pruebas de taller sin la justificación acorde al reglamento, se considerará como nota recuperativa aquella obtenida en el examen.</p> <p>Las Pruebas de Cátedra en conjunto con las evaluaciones complementarias determinarán una nota de presentación. Estarán exentos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los/as estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0, y que presenten todas las Pruebas de Cátedras con nota al menos 4,0.</p>

3. Examen final. Es el instrumento integrador final donde se evalúan todos los contenidos desarrollados en el semestre. La calificación además tendrá el carácter de prueba recuperativa para reemplazar la nota de una Prueba de Cátedra, debidamente justificada.

Si una vez rendido el examen, la calificación final es inferior a la nota de aprobación (4,0), se considerará reprobada la asignatura.

A continuación, se presenta la ponderación, contenidos y fechas de los instrumentos de evaluación:

Instrumento	Ponderación	
Prueba de Cátedra 1 (PC1)	25%	70%
Prueba de Cátedra 2 (PC2)	30%	
Prueba de Taller 1 (PT1)	10%	
Prueba de Taller 2 (PT2)	10%	
Trabajo individual (TI)	25%	
Examen		30%
Nota final		100%

**Asistencia:** La asistencia exigida para poder aprobar el curso, es de un 70% a clases de Cátedra, y 100% a Laboratorio/Seminarios (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH).

La inasistencia a Evaluaciones de Cátedra y Laboratorio deberá ser justificada de acuerdo con el Art. 44 Reglamento de Pregrado UOH.

Todo/a estudiante deberá cautelar el cumplimiento de buena conducta, estipulado en el Art. 7, incisos b, c, e y g; y en el Art. 14, incisos a, c y d, del Reglamento estudiantil.

**Bibliografía Fundamental**

Burrough, P.A. 1986. Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford. pp. 194.

Haines-Young, R., Green, D. y Cousins, S., 1993. Landscape Ecology and GIS Ed. Taylor & Francis, pp.288.

Mena F., Carlos. 2005. Geomática para la ordenación del territorio. Editorial Universidad de Talca, 316 pp.

**Bibliografía Complementaria**

Bosque Sendra, J., F. Escobar Martínez, E. García Hernández y M. Saldo García. 1994. Sistemas de Información Geográfica: Prácticas con PC ArcInfo e Idrisi. Ed. Ra-ma. pp. 477.

Chuvieco, E., 2002. Teledetección ambiental - La observación de la tierra desde el espacio. Ed. Ariel, pp. 586.

Herrera G., Víctor. 2012. Ambiente para todos Elementos de cartografía y teledetección para ambiente. Editorial U. de Santiago de Chile.

Lillesand, T. M. & Kiefer R. 2000. Remote Sensing and Image Interpretation. EEUU. pp. 724.

Pinilla Carlos (1995). Elementos de Teledetección. Editorial RA-MA. Madrid. España.

Richards, John (1986). Remote Sensing Digital Image Analysis An Introduction, Springer Verlag, Alemania.

**Fecha última revisión:** 04/04/2023

**Programa visado por:** **Comité docente**