



UNIVERSIDAD NACIONAL
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”
VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS ALIMENTARIAS Y
AMBIENTAL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA

MODALIDAD PRESENCIAL

SYLLABUS POR COMPETENCIAS

CURSO:

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SUELOS

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	SUELO Y AGUA
Semestre Académico	2026-II
Código del Curso	401
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: 5 Teóricas 3 Practicas 2
Ciclo	VII
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	MENDOZA NIETO, Eroncio
Correo Institucional	emendozan@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	961024421

II. SUMILLA

La asignatura de Manejo y Conservación de Suelos corresponde a línea de carrera de Agua y Suelo de la Escuela Profesional de Ingeniería Agronómica; siendo de carácter teórico-práctico y tiene por finalidad desarrollar las competencias que permitan **evaluar** las interacciones de las características físicas, químicas y biológicas del suelo, para **formular** la propuesta de prácticas de manejo para el mantenimiento de la aptitud productiva, con el propósito de **conservar** la calidad y potencialidad productiva de los suelos en forma sostenida.

La asignatura está planteada para un total de 16 semanas, en las cuales se desarrollan cuatro unidades didácticas, con 16 sesiones teórico-prácticas. El contenido de la asignatura está referido al estudio de: génesis y morfología de suelos; mantenimiento de materia orgánica; abonos verdes y rotación de cultivos; suelos ácidos y su manejo; suelos salinos y su manejo; el impacto de erosión en los suelos y propuestas de prácticas de conservación de suelos.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Existiendo la necesidad de conocer la información de clases de suelos, determina los principios básicos y criterios de clasificación de las tierras según su capacidad de uso mayor en base a la información de organismos especializados.	INTRODUCCIÓN A LA CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS	1-4
UNIDAD II	Dado que los suelos de la selva y parte alta de la sierra son de baja productividad, formula las propuestas de manejo para mejorar la potencialidad de producción de los cultivos comparables con rendimientos obtenidos experimentalmente.	SUELOS ÁCIDOS Y SU MANEJO	5-8
UNIDAD III	Frente al problema agravante de disminución de cosechas de los cultivos en la costa, desarrolla propuestas de manejo de suelos salinos y salino-sódicos para mejorar el rendimiento de los cultivos comparables con rendimientos obtenidos en suelos normales de buena tecnología.	SUELOS SALINOS Y SU MANEJO	9-12
UNIDAD IV	Ante la pérdida significativa de los suelos por erosión, establece grupos de trabajo para la capacitación de los productores en zonas más deprimidas, cuya pérdida de suelos sea menor de 5 TM/ha/año.	EROSIÓN DE SUELOS Y SU CONSERVACIÓN	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	I. INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Describe el génesis y morfología de suelos de acuerdo a las indicaciones del USDA y la FAO.
2	Explica el uso de las propiedades del suelo en la clasificación de las tierras, tomando como base la información especializada.
3	Conduce la aplicación de materia orgánica para mejorar la productividad de los suelos, tomando como base los resultados del análisis del suelo.
4	Fundamenta el uso de abonos verdes y rotación de cultivos para mejorar la fertilidad del suelo, tomando como base las recomendaciones del Minagri.
5	Evalúa las propiedades de los suelos ácidos de la selva y sierra para la elaboración del diagnóstico, en base a niveles críticos establecidos por organismos especializados.
6	Identifica enmiendas más adecuadas para su incorporación en suelos ácidos, tomando como base los resultados de análisis de las fuentes de enmiendas y suelos.
7	Desarrolla propuestas de manejo de suelos ácidos para mejorar la producción de los cultivos, en base a las recomendaciones de organismos especializados.
8	Establece la propuesta para la aplicación de enmiendas calcáreas a los suelos ácidos, en base a las fuentes confiables.
9	Fundamenta la importancia económica y ambiental de los suelos en la costa, en base al rendimiento de cultivos según el Minagri.
10	Explica el origen, causas y efectos de la salinidad en el suelo, en base a los criterios usados para la clasificación de suelos según su salinidad.
11	Identifica enmiendas adecuadas para su aplicación a suelos salinos y sódicos, tomando como base los resultados de análisis físico y químico de suelos.
12	Formula propuestas de manejo de suelos salinos y sódicos para mejorar el rendimiento de cultivos, en base al Manual del Laboratorio de Salinidad del USDA.
13	Diferencia los tipos de erosión de suelos en las tres regiones del país, en base a la información dada por organismos del sector.
14	Determina los factores que causan la erosión de suelos, tomando como base las informaciones de organismos especializados.
15	Evalúa el nivel de pérdida de los suelos causados por diferentes tipos de erosión, en base a los niveles permisibles de los organismos especializados.
16	Identifica las prácticas de conservación para reducir la pérdida de los suelos por erosión, en base a la propuesta de la FAO.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:						
Unidad didáctica I: Introducción a la clasificación de suelos	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Existiendo la necesidad de conocer la información de clases de suelos, determina los principios básicos y criterios de clasificación de las tierras según su capacidad de uso mayor en base a la información de organismos especializados.					
	Semanas	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	1	Génesis y morfología del suelo - Propiedades del suelo - Factores de formación del suelo - El perfil y horizontes del suelo	Establece los pasos a seguir para la ubicación y apertura de calicatas en el campo.	Encomienda la realización y entrega de los trabajos en su oportunidad.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del proyector y pizarra. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, resolución de ejercicios. Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, tareas.	Describe el génesis y morfología de suelos de acuerdo a las indicaciones del USDA y la FAO.
	2	Estudio y clasificación de suelos - Descripción del perfil del suelo - Introducción a la clasificación de suelos - Clasificación técnica de los suelos	Identifica las fuentes de materia orgánica para su aplicación a los suelos.	Propiciar el interés de los estudiantes en el estudio y clasificación de los suelos.		Explica el uso de las propiedades del suelo en la clasificación de las tierras, tomando como base la información especializada.
	3	Materia orgánica del suelo - Definición de materia orgánica - Factores determinantes de la materia orgánica (MO) - Mantenimiento de la MO	Establece las ventajas y desventajas del uso de abonos verdes y rotación de cultivos.	Justifica el uso de las enmiendas orgánicas.		Conduce la aplicación de materia orgánica para mejorar la productividad de los suelos, tomando como base los resultados del análisis del suelo.
	4	Sistemas de manejo de suelos y rotación de cultivos - Sistemas de manejo de suelos - Uso de abonos verdes y rotación de cultivos - Efectos de abonos verdes y rotación de cultivos	Elabora el resumen de sistemas de manejo de suelos y rotación de cultivos.	Valora el uso de abonos verdes y rotación de cultivos.		Fundamenta el uso de abonos verdes y rotación de cultivos para mejorar la fertilidad del suelo, tomando como base las recomendaciones del Minagri.
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en las clases.		

Unidad II: Suelos ácidos y su manejo

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Dado que los suelos de la selva y parte alta de la sierra son de baja productividad, formula las propuestas de manejo para mejorar la potencialidad de producción de los cultivos comparables con rendimientos obtenidos experimentalmente.					
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
5	La acidez y aluminio del suelo - Definición de la acidez del suelo - Clasificación de la acidez del suelo - Disponibilidad de los nutrientes	Establece los pasos a seguir para la aplicación de enmiendas de encalantes.	Aclara dudas sobre los trabajos asignados	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del proyector y pizarra. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, resolución de ejercicios. Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, tareas.	Evalúa las propiedades de los suelos ácidos de la selva y sierra para la elaboración del diagnóstico, en base a niveles críticos establecidos por organismos especializados.
6	Encalado de los suelos ácidos - Principios y criterios del encalado - Clasificación de los encalantes - Función y la efectividad de las enmiendas	Determina la fuente y cantidad de enmienda para su aplicación a suelos ácidos.	Propicia el interés de los estudiantes en el manejo y recuperación de suelos ácidos.		Identifica enmiendas más adecuadas para su incorporación a suelos ácidos, tomando como base a los resultados de análisis de las fuentes de encalantes y suelos.
7	Requerimiento de encalado - Determinación de la saturación del aluminio - Estimación de los requerimientos - Métodos y oportunidad de encalado	Desarrolla propuestas de manejo de suelos ácidos.	Desarrolla el trabajo en base a las instrucciones impartidas.		Desarrolla propuestas de manejo de suelos ácidos para mejorar la producción de los cultivos, en base a las recomendaciones de organismos especializados.
8	Efectos resultantes del encalado - Evaluación del efecto del encalado - Efectos del encalado en el suelo y cultivo - Prácticas de manejo de suelos ácidos.	Elabora la tabla de fuentes de encalantes según su eficiencia	Participa en las discusiones de casos prácticos.		Establece la propuesta para la aplicación de enmiendas calcáreas a los suelos ácidos, en base a las fuentes confiables.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en las clases	

Unidad III: Suelos salinos y su manejo

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Frente al problema agravante de la disminución de cosechas de los cultivos en la costa, desarrolla propuestas de manejo de suelos salinos para mejorar el rendimiento de los cultivos comparables con rendimientos obtenidos en suelos normales de buena tecnología.					
Semana	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
9	Suelos con mal drenaje - Causas de mal drenaje en los suelos - Efectos del exceso del agua en los suelos	Establece los procedimientos para la preparación de pasta de saturación para la obtención de extracto de saturación del suelo	Aclarar dudas sobre los trabajos asignados	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del proyector y pizarra. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, resolución de ejercicios. Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, tareas.	Fundamenta la importancia económica y ambiental de los suelos en la costa, en base al rendimiento de cultivos según el Minagri.
10	Salinidad del suelo - Procesos de salinización del suelo - Contenido y calidad de salinidad - Clasificación de suelos según su salinidad	Prepara las soluciones de calibración del conductímetro para su uso en las muestras de suelos	Propicia el interés de los estudiantes en el manejo y recuperación de suelos salinos y sódicos.		Explica el origen, causas y sus efectos de la salinidad en el suelo, en base a los criterios usados para la clasificación de suelos según su salinidad.
11	Recuperación de suelos salinos - Diagnóstico de salinidad de suelos - Mejoradores de suelos salinos y sódicos VIAJE DE ESTUDIO A PUCALLPA	Realiza las lecturas del contenido de salinidad en las muestras de suelos.	Cumple con las indicaciones durante la realización del trabajo encargado.		Identifica enmiendas adecuadas para su aplicación a suelos salinos y sódicos, tomando como base a los resultados de análisis físico y químico de suelos.
12	Relación de suelo - agua - planta - Definición de la solución del suelo - Efectos de salinidad en el cultivo - Prácticas de manejo de suelos salinos y sódicos.	Formula las propuestas de manejo de suelos salinos y sódicos	Comparte los conocimientos logrados acerca del manejo y recuperación de suelos salinos y sódicos.		Formula propuestas de manejo de suelos salinos y sódicos para mejorar los cultivos, en base al Manual del Laboratorio de Salinidad del USDA.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en las clases.	

Unidad Didáctica IV: Erosión de suelos y su conservación	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Ante la pérdida significativa de los suelos por erosión, establece grupos de trabajo para la capacitación de los productores en zonas más deprimidas, cuya pérdida de suelos sea menor de 5 TM/ha/año.					
	Seman a	CONTENIDOS			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Conceptual	Procedimental	Actitudinal		
	13	Erosión y su impacto en los suelos - Definición y tipos de erosión de los suelos - Impacto de la erosión en la degradación de suelos - VIAJE DE ESTUDIO A LA SIERRA Y SELVA	Identifica las causas de la degradación de los suelos para diferentes regiones.	Aclara las dudas sobre los trabajos asignados.	Expositiva (Docente/Alumno) • Uso del proyector y pizarra. Debate dirigido (Discusiones) • Foros, resolución de ejercicios. Lecturas • Uso de repositorios digitales Lluvia de ideas (Saberes previos) • Foros, tareas.	Diferencia los tipos de erosión de suelos en las tres regiones del país, en base a la información dada por organismos del sector.
	14	Causas de la erosión del suelo - Efecto del clima en la erosión del suelo - Tipo de suelo y el relieve en la erosión - Organismos en la erosión del suelo	Establece los criterios para la evaluación de pérdida de suelos por erosión.	Propicia el interés de los estudiantes en la recuperación de los suelos erosionados.		Determina los factores que causan la erosión de suelos, tomando como base las informaciones de organismos especializados.
	15	Procesos y formas de erosión hídrica - Procesos de erosión hídrica - Formas de erosión hídrica - Evaluación de erosión hídrica	Formula la propuesta de implementación de prácticas de conservación de suelos.	Cumple con las indicaciones para la entrega del trabajo encargado.		Evalúa el nivel de pérdida de los suelos causados por diferentes tipos de erosión, en base a los niveles permisibles de los organismos especializados.
	16	Prácticas de conservación de suelos - Prácticas de conservación de suelos para la costa - Las prácticas de conservación de suelos para la sierra - Prácticas de conservación de los suelos para la selva	Elabora el mapa conceptual de las prácticas de conservación de suelos.	Comparte las experiencias de manejo y recuperación de suelos degradados por la erosión		Identifica las prácticas de conservación para reducir la pérdida de los suelos por la erosión, en base a la propuesta de la FAO.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
	• Estudios de Casos • Cuestionarios	• Trabajos individuales y/o grupales • Soluciones a Ejercicios propuestos		• Comportamiento en las clases.		

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMAS

VIRTUALES

- Aula de clases
- Uso del proyector
- Pizarra
- Repositorios de datos

2. MEDIOS DE INFORMÁTICOS

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet

VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final. Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

VIII. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Fuentes Documentales

- Arroyo V. R. (1994). I Curso Regional - Agroforestería en la Amazonía Peruana. Proyecto Suelos Tropicales - INIA Lima -Perú.
- Camacho, N. (s.f.). Manual de Buenas Prácticas para el Manejo de Cuencas Hidrográficas. USAID.
- Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios-DGAAA y Minagri. (2018). Decreto Supremo que Adecúa el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso mayor. Recuperado de https://www.minagri.gob.pe/portal/download/pdf/reglamento-ctcum-junio2018_210618.pdf
- El Peruano. (2012). Aprueba Reglamento de la Ley N° 29196 – Ley de Promoción de la Producción Orgánica y Ecológica. Decreto Supremo N° 010-2012-AG. Recuperado de https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/jer/SUB_SECC/Aprueban%20reglamento%20de%20la%20Ley%2029196,%20Ley%20de%20Promocion%20de%20la%20P.O..pdf
- El Peruano. (2009). Aprueban Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor. Decreto Supremo N° 017-2009-AG. Recuperado de [https://www.serfor.gob.pe/pdf/normatividad/2009/decreto/DS%20N%C3%82%C2%BA%20017-2009-AG\(Reglamento%20de%20Clasif%20%20de%20Tierras\).pdf](https://www.serfor.gob.pe/pdf/normatividad/2009/decreto/DS%20N%C3%82%C2%BA%20017-2009-AG(Reglamento%20de%20Clasif%20%20de%20Tierras).pdf)
- Facultad de Agronomía y Zootecnia de la Univ. Nac. de Tucumán. (2019). Guía de estudio Suelos Salinos y Sódicos.
- IICA. (2016). Buenas prácticas para el desarrollo de agricultura sostenible y afrontar el cambio climático. Recuperado de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/4211/BVE17099223e.pdf;jsessionid=E64A043E0FA2570660E458A6FB159EA5?sequence=1>
- Macri, M., et al. (s.f.). Guía de prácticas de manejo sustentable de tierras y conservación de suelos. Recuperado de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/nea_guias_buenas_practicas_1.pdf
- Zamorano. (s.f.). Manejo y conservación de suelos. Recuperado de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/1856/2/02.pdf>

8.2. Fuentes Bibliográficas

- Boul S. W., *et al.* (1983). Génesis y Clasificación de Suelos. México: Editorial Trillas.
- Fassbender H. W. y Bornemiza, E. (1987). Química de Suelos con Énfasis en Suelos de América Latina. IICA San José de Costa Rica.
- FAO. (2009). Guía para la descripción de suelos.
- Porta Casanellas, J.; López-Acevedo, M., y Roquero, C. (1999). Edafología - para la Agricultura y el Medio Ambiente. Madrid: Ediciones Mundi - Prensa.
- Pizarro F. (1990). Riegos Localizados de Alta Frecuencia (RALF) -Goteo, Microaspersión, exudación. Madrid: Ed. Mundi-Prensa.
- PRONAMACHS. (1985). Diagnóstico de Conservación de Suelos. PRONAMACHS-Lima.
- Programa Desarrollo Rural Sostenible Cajamarca y GTZ. (s.f.). Tecnologías de manejo y conservación de recursos naturales, para reducir la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales y socio naturales.
- Richar L. A. (1980). Diagnóstico y Rehabilitación de los Suelos Salinos y Sódicos. México: Editorial Limusa
- Seoáñez Calvo, M. (1999). Contaminación del Suelo: Estudios, Tratamiento y Gestión. Ediciones: Mundi - Prensa.

USDA. (2018). Soil Survey Manual. Agriculture Handbook N° 18. United States Department of Agriculture – USDA.

8.3. Fuentes Hemerográficas

- Bautista, A., Etcheveres, J., Del Castillo, R. y Gutiérrez, C. (2004). La calidad del suelo y sus indicadores. *Revista Ecosistemas*. 13(2): 90-97.
- Estrada-Herrera, I., Hidalgo-Moreno, C., Guzmán-Plazola, R., Almaraz, J., Navarro-Garza, H. y Etchevers-Barra, J. (2017). Indicadores de calidad de suelo para evaluar su fertilidad. *Agrociencia*. 51: 813-83
- García, M., Treto, E. y Alvarez, A. (2000). Los abonos verdes: una alternativa para la economía del nitrógeno en el cultivo de la papa. I. Estudio comparativo de diferentes especies. *Cultivos Tropicales*. 21(1): 5 – 11.
- Julca-Otiniano, A., et al. (2006). La materia orgánica, importancia y experiencias de su uso en la agricultura. *IDESIA (Chile)*. 24(1): 49-61.
- Manzano, J., Rivera, P., Briones, F. y Zamora, C. (2014). Rehabilitación de suelos salino-sódicos: estudio de caso en el distrito de riego 086, Jiménez, Tamaulipas, México. *Terra Latinoamericana*. 32(3): 211 – 219.
- Sánchez, J. (2012). Acidez de los suelos y su manejo. *Boletín técnico*. 3: 1-11.
- Trinidad-Santos, A. y Velasco-Velasco, J. (2016). Importancia de la materia orgánica en el suelo. *Agroproductividad*. 9(8): 52-58.
- Zúñiga, O., Osorio, J., Cuero, R. y Peña, J. (2011). Evaluación de Tecnologías para la Recuperación de Suelos Degradados por Salinidad. *Rev.Fac.Nal.Agr.Medellín*. 64(1): 5769 – 5779.

8.4. Fuentes Electrónicas

- Bailey, A. (2016). Rotaciones y secuencias de cultivos en la Región Mixta Cerealera del centro-sur bonaerense. Recuperado de https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_-_rotaciones_y_secuencias_de_cultivos_en_la_region_mixta_cerealera_del_centro_sur_bonaerense.pdf
- Bonadeo, E., et al. (2017). El sistema Suelo-Planta. Recuperado de <https://www.unrc.edu.ar/unrc/comunicacion/editorial/repositorio/978-987-688-204-0.pdf>
- FAO. (2018). Guía de buenas prácticas para la gestión y uso sostenible de los suelos en áreas rurales. FAO - Colombia. Recuperado de <http://www.fao.org/3/i8864es/i8864ES.pdf>
- FAO. (2000). Manual de prácticas integradas de manejo y conservación de suelos. Boletín de tierras y aguas de la FAO N° 8. Roma. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/download/pdf/ais-2015/manual-pract-integradas.pdf>
- FIDAR. (2001). Instrumentos metodológicos y recursos utilizados para la recuperación de suelos erosionados en laderas. Fundación para la investigación y el desarrollo agrícola – FIDAR. Recuperado de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6670/1/20067191036_Recuperacion%20de%20suelos%20erosionados.pdf
- GTZ. (s.f.). Tecnologías de manejo y conservación de recursos naturales, para reducir la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales y socio naturales. Recuperado de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E41AE007F5029F3D05257C6D006DF4F1/\\$FILE/TECNOLOGIAS_MANEJO_CONSERVACION_RECURSOS_NATURALES.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E41AE007F5029F3D05257C6D006DF4F1/$FILE/TECNOLOGIAS_MANEJO_CONSERVACION_RECURSOS_NATURALES.pdf)
- Hepp, Ch. (2019). Recuperación de suelos ácidos en la Patagonia. INIA Informativo N° 32. Recuperado de <http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/informativos/NR41535.pdf>
- IPNI. (1999). Acidez y encalado de los suelos. International Plant Nutrition Institute - IPNI. Recuperado de <http://www.cia.ucr.ac.cr/pdf/libros/Acidez%20y%20encalado%20de%20suelos,%20libro%20por%20J%20Espinosa%20y%20E%20Molina.pdf>
- López, R. (2002). Degradación del suelo – Causas, procesos, evaluación e investigación. Recuperado de <http://www.serbi.ula.ve/serbiula/libros-electronicos/Libros/degradacion/pfd/librocompleto.pdf>
- Minagri. (2014). La erosión del suelo. Recuperado de http://agroaldia.minagri.gob.pe/biblioteca/download/pdf/manuales-boletines/suelos/2014/erosion_suelo.pdf

Programa Desarrollo Rural Sostenible Cajamarca y GTZ. (s.f.). Tecnologías de manejo y conservación de recursos naturales, para reducir la vulnerabilidad frente a fenómenos naturales y socio naturales. [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E41AE007F5029F3D05257C6D006DF4F1/\\$FILE/TECNOLOGIAS_MANEJO_CONSERVACION_RECURSOS_NATURALES.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/E41AE007F5029F3D05257C6D006DF4F1/$FILE/TECNOLOGIAS_MANEJO_CONSERVACION_RECURSOS_NATURALES.pdf)

UE/IICA. (s.f.). Manejo de suelos ácidos de las zonas altas de Honduras – conceptos y métodos. Recuperado de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/3108/BVE17069071e.pdf;jsessionid=02B42C7707B33B1076FC95BC638075FD?sequence=1>

Zaccagnini, M., Wilson, M. y Oszust, J. (2014). Manual de Buenas Prácticas para la Conservación del Suelo, la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. Recuperado de <https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-manual-de-buenas-practicas-para-la-conservacion-del-suelo-la-biodiversidad.pdf>

Vídeo.....(S.F.). El poncho verde de los andes. <https://www.youtube.com/watch?v=fcPDF7v2QFA>

Huacho, agosto del 2026



Mg.Sc. Eroncio Mendoza Nieto
DNU 021
DNI 06723932