**SILABO**

**ASIGNATURA: FERTILIDAD DE SUELOS**

**Código**:

1. **DATOS INFORMATIVOS**

ESCUELA : AGRONOMIA

Ciclo : VI

Área : ZOOTECNIA

Naturaleza de la asignatura : Obligatoria

Número de créditos : 04

Horas semanales : 04

- Horas teóricas : 03

- Horas prácticas : 02

Periodo de desarrollo : I - 2018

Pre requisitos : AGROTECNIA

Docente : Marco T. Sanchez Calle

E-mail del docente : marco77pe@live.com

1. **SUMILLA**

La presente asignatura es de carácter obligatoria, su objetivo y propósito están orientados a impartir conocimientos científicos para mejorar la producción agrícola, principios fundamentales de nutrición mineral de las plantas en relación a los diferentes factores de producción; el comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo-agua-planta; así como la evaluación de la fertilidad y la práctica eficientes del abonamiento para el cultivo agrícola.

1. **COMPETENCIA**

**COMPETENCIAS BÁSICAS**

Perfecciona los conocimientos en los estudios de la fertilidad y nutrición de la planta (ciclo de mineralización de los fertilizantes y abonos naturales) donde analice tema como concurrentes a la formación, composición, propiedades físicas, químicas y biológicas y su relación con los factores climáticos, el agua y la planta desde un enfoque agronómico.

**CAPACIDADES**

Capacidades a desarrollarse en las unidades didácticas:

1. Identificar y analizar las relaciones básicas suelo-planta que influyen en la nutrición mineral de las plantas.

2. Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta.

3. Conocer y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal.

4. Reconocer y determinar las técnicas adecuadas de evaluación de la fertilidad del suelo para una fertilización adecuada teniendo en cuenta la sustentabilidad del sistema.

1. **VALORES Y ACTITUDES**
2. **Valores:**

Enfoque holístico, visión científica, técnico - productivo, innovación, se promueve trabajo en equipo, participación en clase, honestidad, responsabilidad, respeto al medio o ambiente, cumple la normatividad y reglamento de UNJFSC y leyes de nuestro país.

**b) Actitudes:**

1. Desarrolla una actitud analítica y sistémica, a partir de la cual plantea diversos trabajos en relación con la actividad asignada.

2. Actúa con responsabilidad personal, al cumplir con los cronogramas establecidos y la metodología del plan de estudio.

3. Cumple con responsabilidad la presentación de los trabajos encomendados a través de la clase impartidas.

4. Desarrolla la creatividad, innovación, actitud emprendedora y el respeto a la honestidad intelectual.

**V. EJES TRANSVERSALES**

* Fertilización y nutrición de la planta
* Factores de la producción: clima, agua – suelo – planta
* Eficiencia de la fertilización y nutrición para una agricultura ambientalmente sostenible

**VI. PROGRAMACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS, ESTRATEGIAS Y RECURSOS**

* **UNIDAD I**
* **UNIDAD II**

**Unidad I:** INTRODUCCION, **LOS MACROELEMENTOS NPK, CICLO DE LOS FERTILIZANTES**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N° de semana** | **N° de**  **Unid** | **Capacidades** | **Contenidos** | **Estrategias y actividades** | **Recursos y materiales** | **%**  **Avance** |
| 01 | I | Identificar y analizar las relaciones básicas suelo-planta que influyen en la nutrición mineral de las plantas. | INTRODUCCION  Generalidades. Conceptos de fertilidad de suelos, Factores que afectan el crecimiento de los cultivos, Elementos requeridos en la nutrición de las plantas, Perspectiva histórica de la fertilidad de suelos, Factores de producción, La nutrición de las plantas, Concepto de esencialidad, Nutrientes esenciales, Funciones de los nutrientes en las plantas, Movimiento de los nutrientes en el suelo, Flujo masa, difusión e intercepción radicular, Absorción de nutrientes. | ESTRATEGIA:  Analiza y explica las principales problemas ñ manejo y fertilización, nutrición de la planta  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 6.6 |
| 02 | II | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **LOS MACROELEMENTOS –CICLO Y FERTILIZANTES**  Fertilidad física, química y  biológica de los suelos, nutrición mineral de las Plantas, Nutrientes esenciales para las plantas, Criterios de esencialidad de los nutrientes para las plantas, Contenido mineral de los tejidos, De plantas. Dinámica de nitrógeno, Fertilizantes nitrogenados, Transformaciones del N en el sistema suelo-planta-atmósfera, Modelización del ciclo del N. | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 13.3 |
| 03 | III | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **NITRÓGENO**  La subrutina N del modelo CERES y el modelo SUNDIAL, Balances de nitrógeno en cultivos anuales y pasturas, Diagnóstico de la fertilidad nitrogenada, Fertilizantes nitrogenados: producción y características | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 19.9 |
| 04 | IV | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta.  Conocer y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal. | **FOSFORO: CICLO Y FERTILIZANTES**  Fertilizantes fosfatados, Transformaciones del P en el sistema suelo-planta-atmósfera, Ciclo de fósforo en cultivos anuales y pasturas, Diagnóstico de la fertilidad fosfatada, Fertilizantes fosfatados: producción y características.  -Formas asimilables y funciones en la planta  -Naturaleza y dinámica del fósforo en el suelo: fósforo orgánico, estados inorgánicos y modelos de adsorción, Factores de disponibilidad, Isoterma de adsorción de fósforo. | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 25.6 |
| 05 | V | Identificar y analizar las relaciones básicas suelo-planta que influyen en la nutrición mineral de las plantas.  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **POTASIO, CALCIO, MAGNESIO Y AZUFRE: CICLOS Y FERTILIZANTES**  Formas de K, Ca y Mg en los suelos, Factores que afectan la disponibilidad, Diagnóstico de deficiencias y fertilizantes utilizados. | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 33.13 |
| 06 | VI | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **POTASIO, CALCIO, MAGNESIO Y AZUFRE: CICLOS Y FERTILIZANTES**  Ciclo del S en el sistema-suelo-planta-atmósfera, Diagnóstico de las deficiencias de S, Estado actual del conocimiento de disponibilidad de S en | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 39.7 |
| 07 | VII | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **LOS MICROELEMENTOS**  Lo microelementos, disponibilidad en el suelo, Hierro, zinc, cloro, molibdeno, manganeso, boro y cobre,  Deficiencias de micronutrientes: Síntomas y posibles soluciones. | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 50.0 |
| 08 | VIII |  | **EXAMEN PARCIAL** |  |  |  |
| Bibliografía:  AZABACHE L., A. Fertilidad de Suelos para una agricultura sostenible, Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú. 2003, 226 p.  ASADO, M. 2004. Disponibilidad de fósforo de la roca fosfórica en ocho tipos de compost bajo las condiciones del valle de Huánuco. Tesis Mg. Agroecología y Desarrollo Sostenible. UNHEVAL.  DAVELOUIS, J. 1990. Fertilidad de Suelos. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima. 121 p.  DOMINGUEZ VIVANCOS, Manso 1982 “Tratado de Fertilización “ED.. Mundi P. Pgs.585.  FUENTES, J.L El Suelo y los Fertilizantes. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. SEA. Mundi Prensa, Madrid, España. 1999.  KATYAL, J. C. Y RANDAHWA, N. S. 1986. Micronutrientes. Boletín FAO. Fertilizantes y Nutrición. Roma. 93 p.  PLASTER, Edgard J. La Ciencia del Suelo y su Manejo. Editorial Paraninfo. Madrid, España. 2000, 419 p.  REYNOSO et al. (1993 Análisis de suelos, tejidos vegetales, agua y fertilizantes INIA Lima – Perú.  SELKE, W. 1968 “Los abonos”. ED.. Academía, España. . pgs.441.  TISDALE, S.L. Y NELSON. W.L.: Fertilidad de Suelos y Fertilizantes:. Ed. Barcelona, 1970. Pgs. 760. | | | | | | |

**Unidad II. Composición químico: ACIDEZ Y ALCALINIDAD DEL SUELO, EVALUACION Y CORRECCION, DIAGNOSTICO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO, MANEJO DE LOS FERTILIZANTES Y EFICIENCIA DE LA NUTRICIÓN, PERMACULTURA Y LA HUELLA DE LA FERTILIZACION AGRICOLA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N° de  semana | N° de Unidad | Capacidades | Contenidos | Estrategias y actividades | Recursos y materiales | %  Avance |
| 09 | IX | Conocer y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal. | **ACIDEZ Y ALCALINIDAD DEL SUELO: EVALUACION Y CORRECCION**  Materiales y reacciones responsables de la acidez, Relación pH. Factores que afectan las medidas de pH., Requerimientos de encalado, Desórdenes fisiológicos inducidos por la acidez del suelo, Manejo de suelos salinos y/o alcalinos. | ESTRATEGIA:  Analiza y explica las principales acidez y alcalinidad del suelo: evaluación y corrección  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 56.6 |
| 10 | X | Conocer y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal. | **DIAGNOSTICO DE LA FERTILIDAD DEL SUELO**  Desarrollo de métodos de diagnóstico.  Evaluación de la disponibilidad de nutrientes.  Muestreo y análisis de suelos, agua y planta | ESTRATEGIA:  Analiza y explica las principales problemas ñ manejo y fertilización, nutrición de la planta. uso de métodos diagnostico  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 63.2 |
| 11 | XI | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **La materia orgánica del suelo**  Origen y Composición de la Materia del Suelo.  Proceso de Humificación  Proceso de mineralización  Rol del humus en las propiedades del suelo  Balance Húmico.  Fertilizantes Orgánicos e Inorgánicos | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar y explica las principales problemas ñ manejo y fertilización, nutrición de la planta. La materia orgánica del suelo  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 69.8 |
| 12 | XII | Identificar y analizar las relaciones básicas suelo-planta que influyen en la nutrición mineral de las plantas.  Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta. | **MANEJO DE FERTILIZANTES**  Los abonos naturales, Recursos naturales fertilizantes, Reacciones de los fertilizantes en el suelo, Fertilizantes líquidos y gaseosos, mezclas sólidas. | ESTRATEGIA:  Identificar, Analiza el manejo de fertilizantes  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 76.4 |
| 13 | XIII | Identificar y analizar los ciclos de los fertilizantes, comportamiento de los macro y micronutrientes en el sistema suelo, agua y planta.  Conocer y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal. | **MANEJO DE LOS FERTILIZANTES Y EFICIENCIA DE LA**  **NUTRICIÓN**  Métodos de aplicación, interacciones con la disponibilidad de agua y el manejo de suelos, Efecto residual, Abonos orgánicos, La agricultura de precisión y el manejo de la fertilización. | ESTRATEGIA:  Identificar y analizar Manejo de los fertilizantes y eficiencia de la  Nutrición.  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 83.0 |
| 14 | XIV | Reconocer y determinar las técnicas adecuadas de evaluación de la fertilidad del suelo para una fertilización adecuada teniendo en cuenta la sustentabilidad del sistema. | fertilización y nutrición de la planta  producción de abonos orgánicos, compost, lombricultura, abono líquido, abono verde, algas  **Eficiencia de la**  **Nutrición**  Ley del mínimo,Ley del rendimiento decreciente, Ley de la constancia de los genotipos**,** Ley del óptimo de concentración nutritiva, Ley de los factores limitantes. | ESTRATEGIA:  Conocer y determinar el o los factores de las Conocer y determinar el o los factores.  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 91.0 |
| 15 | XV | Conocer y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal.  Reconocer y determinar las técnicas adecuadas de evaluación de la fertilidad del suelo para una fertilización adecuada teniendo en cuenta la sustentabilidad del sistema. | **PERMACULTURA Y LA HUELLA DE LA FERTILIZACION AGRICOLA**  Relación entre la producción agricultura orgánica y convencional. y la permacultura sostenible y el futuro de la agricultura.  La Huella de la fertilización y contaminación al medio ambiente  Plan de Abonamiento:  -Condiciones naturales  -Fijación o programación de cultivos  -Determinación de la fuente de nutrientes, formas y cantidad por  Aplicar. | ESTRATEGIA:  Conocer y determinar y explica técnicas dePermacultura y la huella de la fertilización agrícola  ACTIVIDAD:  - Exposición temática con la participación activa de los alumnos.  - Uso de las tecnologías informáticas.  -Practica laboratorio /campo | **Materiales impresos.-** Libros, textos, manual de prácticas, etc.  **Materiales educativos para la exposición.-** Pizarra, plumones, mota, proyector, transparencias, multimedia, etc.  **Materiales de laboratorio y de campo.**  Equipos y materiales de laboratorio y campo | 100 |
| 16 | XVI |  | **EXAMEN FINAL** |  |  |  |
| 17 |  |  | **EXAMEN SUSTITUTORIO** |  |  |  |
| Bibliografía:  AZABACHE L., A. Fertilidad de Suelos para una agricultura sostenible. Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú. 2003, 226 p.  FASSBENDER. H (1987) Química de Suelos con énfasis en Suelos de América Latina.  FUENTES, J.L El Suelo y los Fertilizantes. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. SEA. Mundi Prensa, Madrid, España. 1999.  NARRO. F. E. (1994) Física de Suelos con enfoque Agrícola de Trillas – México  PLASTER, Edgard J. La Ciencia del Suelo y su Manejo. Editorial Paraninfo. Madrid, España. 2000, 419 p.  REYNOSO et al. (1993 Análisis de suelos, tejidos vegetales, agua y fertilizantes INIA Lima – Perú.  SALAS, J. 2004. Procesamiento del estiércol en la producción de abono orgánico. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado de Lara. Venezuela. 18 p. [En línea]. Venezuela. <http://www.bioteccaprina.inia.gob.ve>. [Consulta: 22 de diciembre del 2008].  SZTERN, D. y PRAVIA, M. 1999. Manual para la elaboración de compost. Bases conceptuales y procesamiento. Organización Panamericana de la Salud. Uruguay. 69 p. [En línea]. Uruguay. <http://www.ops.org.uy.>. [Consulta: 01 de julio del 2004]. | | | | | | |

**VII. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

7.1. **MATRIZ DE EVALUACIÓN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CAPACIDADES** | **INDICADORES DE DESEMPEÑO** | **TÉCNICAS E**  **INSTRUMENTOS** | **FECHA** |
| Identifica y analizar las relaciones básicas suelo-planta que influyen en la nutrición mineral de las plantas, ciclos de los fertilizantes: macro y micronutrientes para la planta. | **CONCEPTUAL:**  Identifica conceptos generales y básicos para el uso eficiente de la fertilización y nutrición de la planta | **Técnica:** Escrito y oral  **Practica:** campo y laboratorio  I**nstrumento:** Examen objetiva  Exposiciones. | Semana  8 |
| Conoce y determinar el o los factores que inciden en la producción vegetal. Utilizar las técnicas adecuadas de evaluación de la fertilidad teniendo en cuenta la sustentabilidad del sistema. | **PROCEDIMENTAL**  Realiza análisis con un enfoque científico para el uso de fertilizantes | **Técnica:** Desarrolla practicas propuestas  **Instrumento:** Participación en clases  Evaluaciones de prácticas.  Evaluación de presentaciones de informes | Semana  12 |
| Reconoce determinar el o los factores que inciden en la producción, Utilizar técnicas eficaces de evaluación de la fertilidad del suelo- sostenibilidad agrícola. | **ACTITUDINAL**  Respeto a la diversidad de criterios e ideas claras y precisas.  Participación activa individual y en equipo. | **Técnica:**  Observación y socialización  **Instrumento:**  Participación en clases  Observar la participación en los trabajos encargados. | Semana  16 |

**7.2. REQUISITOS DE APROBACIÓN**

1. **METODOLOGÍA**

El proceso de enseñanza – aprendizaje, se basa en los 3 campos del saber: psicomotriz, cognitivo y valorativo; donde el alumno y el profesor es el protagonista del proceso. Además el desarrollo se basará en los siguientes criterios:

El curso es teórico y práctico, la teoría se desarrollará el aula acondicionada según los paramentos educativos. Las clases prácticas se desarrollan en laboratorio. Visitas de campos para reconocimiento de las propiedades del suelo, y trabajos monográficas debidamente, informes, etc. Asimismo se invitara a expertos para impartir algunas de las clases

Promover el análisis, gestión y capacidad de participación.

Los alumnos realizarán presentaciones progresivas de trabajos encargados

1. **ACTITUDINAL:** Asistencia de un 95% a clases
2. **COGNITIVA:** Se realizaran 2 evaluaciones (parcial y final); así como las evaluaciones de los trabajos y de prácticas.
3. **PROCEDIMENTAL:** Se encargaran trabajos de investigación, practicas aplicativas, cuyas cálculos se consignarán como parte de la calificación de práctica.

**7.2. EVALUACIÓN:** Calificación

**25 (EP) + 25(EF) + 20(PP) + 20 (PL)+ 10(TA)**

**PF = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**100**

Dónde:

* (EP) : Examen parcial
* (EF) : Examen final
* (PP) : Promedio de prácticas calificadas y trabajos encargados
* (PL) : Promedio de prácticas en laboratorio
* (TA) :Promedio procedimental (participación), actitudinal y emprendedorismo.

**VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. AZABACHE L., A. Fertilidad de Suelos para una agricultura sostenible, Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú. 2003, 226 p.
2. DAVELOUIS, J. 1990. Fertilidad de Suelos. Universidad Nacional Agraria la Molina. Lima. 121 p.
3. Dibahue Roy L.; Miller, Raymond; Shickluna, John. Introduccion a los Suelos y al crecimiento de las Plantas.
4. DOMINGUEZ VIVANCOS, Manso 1982 “Tratado de Fertilización “ED.. Mundi P. Pgs.585.
5. FASSBENDER. H (1987) Química de Suelos con énfasis en Suelos de América Latina.
6. FORSYTHE. W. (1985) Física de suelos. Manual de Laboratorio IICA. San José Costa Rica.
7. FUENTES, J.L El Suelo y los Fertilizantes. Ed. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. SEA. Mundi Prensa, Madrid, España. 1999.
8. KATYAL, J. C. Y RANDAHWA, N. S. 1986. Micronutrientes. Boletín FAO. Fertilizantes y Nutrición. Roma. 93 p.
9. NARRO. F. E. (1994) Física de Suelos con enfoque Agrícola de Trillas – México.
10. PLASTER, Edgard J. La Ciencia del Suelo y su Manejo. Editorial Paraninfo. Madrid, España. 2000, 419 p.
11. REYNOSO et al. (1993 Análisis de suelos, tejidos vegetales, agua y fertilizantes INIA Lima – Perú.
12. SELKE, W. 1968 “Los abonos”. ED.. Academía, España. . pgs.441.
13. TISDALE, S.L. Y NELSON. W.L.: Fertilidad de Suelos y Fertilizantes:. Ed. Barcelona, 1970. Pgs. 760.
14. SALAS, J. 2004. Procesamiento del estiércol en la producción de abono orgánico. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Centro de Investigaciones Agropecuarias del Estado de Lara. Venezuela. 18 p. [En línea]. Venezuela. <http://www.bioteccaprina.inia.gob.ve>. [Consulta: 22 de diciembre del 2008].
15. SZTERN, D. y PRAVIA, M. 1999. Manual para la elaboración de compost. Bases conceptuales y procesamiento. Organización Panamericana de la Salud. Uruguay. 69 p. [En línea]. Uruguay. <http://www.ops.org.uy.>. [Consulta: 01 de julio del 2004].

Huacho, 10 abril del 2018

­­­­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Dr. Marco Tulio Sanchez Calle

DNI: 028078986