

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA
RECIBIDO
JUN 10 2014
RECIBIDO
VICERRECTORIA-CAMPUS MEXICALI
DEPTO. DE FORMACION BASICA

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo
3. Vigencia del plan: 2014-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje Calidad de Agua para Uso Agrícola
5. Clave 18578
6. HC: 2 HL: 2 HT: HPC: HCL: HE 2 CR 6
7. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal
8. Carácter de la unidad de aprendizaje Obligatoria Optativa X
9. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

Formuló Maximiliano Cervantes Ramirez

Fecha: Agosto 2013

Vo. Bo. Dr. Roberto Soto Ortiz

Cargo Director del ICA, Mexicali



INSTITUTO DE
CIENCIAS AGRICOLAS

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Orientar el interés del alumno a la adquisición de conocimientos sobre las características del agua en la naturaleza y las condiciones en que puede ser utilizada en la producción agrícola, mediante la revisión de la bibliografía relacionada con este recurso donde se incluye, origen y composición tanto física como química y microbiológica, y el impacto que su uso tiene sobre los suelos y el medio ambiente en general.

La unidad de aprendizaje se encuentra en la etapa de formación básica y corresponde al área de agua suelo y tiene relación con las unidades de aprendizaje de Nutrición Vegetal; Agua –Suelo-Planta –Atmosfera, Salinidad de suelos y Producción de Cultivos en Hidroponia.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Identificar las características del agua, origen y la influencia que ejerce su utilización en el riego agrícola, a través del conocimiento de su origen y composición tanto física como química, el impacto de sus componentes sobre las propiedades de los suelos y estas a su vez sobre su capacidad productiva, todo esto con una actitud analítica y de respeto al ambiente.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Realizar actividades productivas, teniendo en cuenta la composición del agua de riego y el efecto sobre los suelos y el ambiente, aplicar las técnicas de muestreo y ejecución de análisis físicos, químicos y microbiológicos y la elaboración de reportes técnicos de los análisis y condiciones de origen y posibilidades de uso en la agricultura, con lo que será posible pronosticar el efecto que su utilización puede tener sobre los suelos; además, de la solución de problemas sobre la calidad y solución de los exámenes correspondientes a cada unidad del curso.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar los componentes del agua de riego y características por su origen, mediante análisis de sólidos disueltos y en suspensión, así como sus variaciones que se presentan en función del clima y ubicación en la naturaleza, para determinar las condiciones de uso con una visión analítica y responsabilidad.

Evidencia (s) de desempeño:

Contenido

Duración

Unidad 1. Calidad del agua de riego

5 horas

- 1.1 Componentes solubles del agua de Riego
- 1.2 Constituyentes mayores del agua de Riego en función de su origen
- 1.3 Constituyentes menores del agua de riego
- 1.4 Variación estacional en la composición del agua de riego
- 1.5 Parámetros de la calidad del agua de riego

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar el contenido de sales solubles en el agua de riego, producto de su capacidad solvente en la naturaleza y los aportes antropogénicos que ocurren durante el flujo superficial y subterráneo de donde adquiere sus características, mediante el uso de técnicas de muestreo y análisis, para determinar su composición y utilidad, con actitud analítica, responsable y de respeto al ambiente.

Evidencia (s) de desempeño:

Contenido

Duración

Unidad II. Materiales orgánicos e inorgánicos suspendidos en el agua de riego

5 horas

2.1 Contenido de sales totales

2.2.1 Cationes

2.2.2 Aniones

2.4 Elementos menores

2.5 contenido de elementos orgánicos

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar las características del agua de riego que puede afectar el desarrollo de las plantas de cultivo y su capacidad productiva, así como las modificaciones que su uso puede provocar en las propiedades de los suelos, como consecuencia de las variaciones estacionales que sufre el agua y de las condiciones en las que operan los sistemas de riego y drenaje; considerando datos de análisis de agua, suelo, tipo de plantas, condiciones del clima y el estado de los sistemas de riego, con una actitud analítica, responsable y de respeto al ambiente., con esto el estudiante estará en condiciones de hacer una planeación adecuada en la utilización del recurso y poder predecir el comportamiento del agua en la producción, como su impacto sobre las propiedades de los suelos.

Contenido

Duración

Unidad IV. Factores que afectan la posibilidad de uso del agua para riego

6 horas

- Composición química del agua de riego
- Cultivos
- Características de los suelos
- Clima
- Manejo de los sistemas de riego y drenaje

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar los riesgos que representan la utilización del agua de riego sobre las propiedades del suelo, cuando su composición puede provocar acumulación de sales solubles en los suelos, cambios en el complejo de intercambio catiónico que a su vez alteran las propiedades físicas y la presencia de elementos y compuestos químicos que limitan el desarrollo de las plantas de cultivo; mediante el análisis de su composición y agentes contaminantes que permitan predecir la pérdida de la capacidad productiva de suelos y cultivos, mediante una actitud analítica, responsable y de respeto al ambiente.

Evidencia (s) de desempeño:

Contenido

Duración

Unidad V. Evaluación del agua de riego

10 horas

Riesgo de:

Salinización de suelos

Sodificación de suelos

Efecto de Los bicarbonatos

Efecto del Boro

Efecto del magnesio

<p>suelo.</p> <p>5. Cuantificar el impacto que tiene el agua sobre los suelos bajo condiciones específicas de riego y drenaje</p>	<p>desarrollo de las plantas y el registro de los cambios que se observen en las plantas, con actitud analítica, responsable y de respeto al ambiente.</p> <p>Identificar los riesgos de ascensos de la capa freática y el ensalitramiento de los suelos agrícolas.</p>	<p>sobre el desarrollo de los cultivos..</p> <p>Mediante el uso de barrenas se determina la profundidad de la capa freática, se toman muestras de agua y se determina su composición química, los niveles de ascenso capilar y con esto se estima el riesgo de acumulación de sales solubles en ellos capas superficiales del suelo.</p>	<p>gubernamentales responsables de la planeación agrícola y Vehículo.</p> <p>Vehículo, barrenas especiales, recipientes para la toma de muestras, reactivos y los procedimientos específicos para el análisis de cada uno de los elementos en solución</p>	<p>8 horas</p>
---	---	--	--	----------------

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación:

Para tener derecho a examen ordinario, debe cumplir con los siguientes requisitos:

Cumplir con una asistencia al curso por lo menos del 80%, y una calificación mínima aprobatoria de 60 punto de 100, de acuerdo a lo establecido en el estatuto.

Tareas: las tareas consisten en revisiones bibliográficas y consultas que los alumnos deben realizar para fortalecer la guía que el maestro proporciona en clase, debe realizarse un reporte que incluya el objetivo, datos relevantes identificados en la revisión y una opinión del alumno a manera de conclusión.

Prácticas: los reportes deben incluir, tema, objetivo, método (establecimiento), materiales, análisis de resultados y conclusión, de tal forma que la actividad fortalezca el aprendizaje.

Desarrollar actividades productivas, teniendo en cuenta su composición y el efecto sobre los suelos y el ambiente, conocer las técnicas de muestreo y ejecución de análisis físicos, químicos y microbiológicos y la elaboración de reportes técnicos de los análisis y condiciones de origen y posibilidades de uso en la agricultura; además de la solución de problemas sobre la calidad y solución de los exámenes correspondientes a cada unidad del curso.

Los criterios de evaluación:

Actividad	%
Participación en clase como parte del análisis y discusión de los temas del curso en el salón de clase	10
Entrega de reportes y tareas (trabajo extra clase)	30
Establecimiento, conducción y reporte de prácticas	30
Exámenes parciales y final	30
Calificación Final	100

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1. E.P.A. – US Ambient Water Criteria. Office of Water Planning and Standards,
2. Hebert del Valle. El agua en la Naturaleza. Universidad Autónoma de Chapingo, Dir. De Difusión Cultural. 1992
3. Kovda A. Irrigation, drenaje and Salinity. Hutchinson FAO/UNESCO. 1973
4. Rico G. A., J. M Castellanos, Rosa Elba Pérez Orta. El agua en la Naturaleza. UNAM 1997.
5. T. H Y. Tebutt. Fundamentos del Control de la Calidad del Agua. Edit. Limusa 1990.
6. Vernon L. Snoeyink, David Jenkins. Química del Agua. Editorial Limusa, 1987.
7. Ilicia De Luna vega.
8. Calidad Biológica de las Aguas. Blanca Jiménez. UNAM, Centro de Sustentabilidad y Desarrollo.
9. Muestreo de aguas. Manual de técnicas de muestreo.

Complementaria

Diagnostico y Rehabilitación de suelos salinos y sódicos. Norma Oficial Mexicana. Capitulo calidad de Aguas.