

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

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Ingeniero Agrónomo 3. Vigencia del plan: 2014-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje: Perforación de pozos 5. Clave 18567
6. HC: 02 HL HT HPC 02 HCL HE 0 CR 06
7. Etapa de formación a la que pertenece: Terminal
8. Carácter de la Asignatura: Obligatoria Optativa X
9. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno



Handwritten signature

Formuló: Luis Fdo. Escoboza Daniel Araiza Zúñiga, Humberto Escoto, Rubén Encinas Vo. Bo. Dr. Roberto Soto Ortiz

Fecha: Agosto 2013



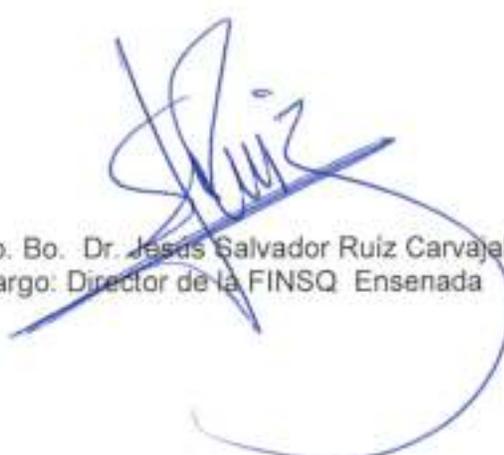
INSTITUTO DE
CIENCIAS AGRICOLAS

Cargo: Director del ICA, Mexicali

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA
Y NEGOCIOS
SAN QUINTIN


Vo. Bo. Dr. Jesus Salvador Ruiz Carvajal
Cargo: Director de la FINSQ Ensenada

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Este curso es de carácter optativa, se ubica en la etapa terminal y corresponde al área de Ingeniería. Tiene como propósito que el alumno adquiera los conocimientos básicos teórico-prácticos necesarios en la perforación de pozos para el aprovechamiento de aguas subterráneas, se relaciona con las unidades de aprendizaje de economía, relación agua-suelo-planta e hidráulica, principalmente. Así como disposición para trabajar en el campo, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Diseñar un programa de perforación de pozos, basados en el análisis e interpretación geología e hidrología superficial y subterránea de una zona, seleccionando el método apropiado y la alternativa mas económicas para la perforación de un pozo de, agua, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Portafolio de evidencias donde integre:

Exposición en clase sobre la importancia de del el agua subterránea y manejo de los acuíferos, presentándolos en PowerPoint, donde se manifieste el dominio del tema, con claridad en el tono de voz, pausas y con un lenguaje acorde a la disciplina, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.

Un proyecto de perforación de un pozo de agua basados en el análisis e interpretación geología e hidrología superficial y subterránea de una zona, seleccionando el métodos más apropiados y la alternativa más económicas para la perforación, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 1. Explicar los conceptos básicos de la hidrología subterránea y la importancia del uso de estas aguas, mediante la revisión bibliográfica, para comprender los principios de extracción de agua mediante pozos, con actitud ordenada, respetuoso y responsabilidad.

Contenido
Duración

Encuadre.

2 hr

CAPÍTULO I.-INTRODUCCIÓN.
4 hr.

1. Definición.
2. Aspectos Históricos.
3. Ciencias Auxiliares.
4. Definición de Términos.
5. Explotación del agua subterránea en México.
6. Acuíferos y su clasificación.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 2. Explicar los métodos de perforación de pozos basados en el conocimiento geológicos e hidrológicos de una zona, con actitud ordenada, respetuoso y responsabilidad

Contenido
Duración

hr.	UNIDAD II. Prospección del agua subterránea. .	4
	2.1. Reconocimientos geológicos.	
	2.2. Reconocimientos Hidrológicos.	
	2.3. Métodos geofísicos.	
	2.4 Métodos de perforación.	

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 3. Seleccionar el método y elaborar un programa de perforación de pozos, basados en el análisis e interpretación geología e hidrología superficial y subterránea de una zona, seleccionando el métodos mas apropiados y la alternativa mas económicas para la perforación de un pozo de, agua, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente

Contenido

Duración

hr.	UNIDAD III. Construcción de pozos.	8
	<ul style="list-style-type: none">3.1. Perforación de pozos a percusión3.2. Perforación de pozos a Rotación..3.3. Lodos de perforación3.4. Muestreo de una formación litológica.3.5. Registro eléctrico.3.6. Cementación.3.7. Desarrollo de un pozo.3.8. Aforo de un pozo.	

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 4. Definir el rendimiento de agua de un pozo basado en los ensayos de bombeo de los pozos, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente

Contenido
Duración

UNIDAD IV. Hidráulica de pozos.

6 hr.

- 4.1. Distribución superficial del agua.
- 4.2. Conceptos básicos.
- 4.3. Movimiento del agua en los pozos.
- 4.4. Ensayo de bombeo y su interpretación.



V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 5. Seleccionar los equipos de bombeo mas apropiados para la extracción del agua, basados en rendimiento y profundidad de agua de los pozos, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente

Contenido
Duración

UNIDAD V. Bomba de agua. .

4 hr.

5.1. Tipos de bombas.

5.2. Instalación del equipo de bombeo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 6. Definir un programa de mantenimiento de un pozo estableciendo las medidas para prevenir y proteger la calidad de las aguas subterráneas, basados en las normas oficiales, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente

Contenido
Duración

UNIDAD VI. Prevención de la contaminación y mantenimiento.

4hr.

6.1. Mantenimiento preventivo del pozo.

6.2. Contaminación de los pozos.

6.3. Protección de aguas subterráneas.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.- Análisis de el acuífero del Valle de Mexicali en Baja California	Interpretar el estado del acuífero del Valle de Mexicali, utilizando los datos hidrológicos de CNA, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente	Investigar el comportamiento del acuífero del Valle de Mexicali, definiendo el tipo al que pertenece y el estado actual en que se encuentra, tomando en cuenta las entradas y salidas.	Datos de la Comisión Nacional del Agua.	6 hr.
2. Observación de una perforación de pozo.	Conocer los métodos de y la maquinaria empleada en los distintos procesos de una perforación de un pozo, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente	Visita a la perforación de un pozo, donde el Ingeniero explica todo el procedimiento.	Libreta de campo y cámara fotográfica, para documentar la practica.	8 hr.

<p>3.- Elaborar un proyecto de perforación de un pozo</p>	<p>Explicar el funcionamiento de un acuífero y establecer la posibilidad de extracción de agua subterráneas, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente</p>	<p>Elaborar un proyecto de perforación de un pozo de una zona, seleccionando el métodos más apropiados y la alternativa más económicas para la proyecto de perforación de un pozo de agua basados en el análisis e interpretación geología e hidrología superficial y subterránea perforación, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.</p>	<p>Datos hidrológicos y geológicos de la zona.</p>	<p>12 hr.</p>
<p>4.- Rendimiento de agua de un pozo..</p>	<p>Medir el gasto de agua de un pozo y definir un programa de mantenimiento de un pozo, basado en las especificaciones de rendimiento del mismo, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente</p>	<p>Utilizar el método de la escuadra para medir el gasto de agua de un pozo y compararla con un medidor totalizador. con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.</p>	<p>Escuadra aforadora, medidor volumétrico y libreta de campo.</p>	<p>6 hr.</p>

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de acreditación:

- Contar con al menos el 80% de asistencia a clases y prácticas.
- Entrega al menos el 80% de los reportes de las prácticas realizadas y los trabajos de investigación bibliográfica encomendados, que debe contener portada, introducción, contenido y citas bibliográficas, con limpieza y puntualidad.

Criterios de evaluación:

- Criterios de acreditación:

- Asistencia a clases 80%.
- 100% de prácticas realizadas.
- Calificación mínima aprobatoria 60 puntos.

Criterios de calificación por unidas:

Primer examen parcial unidades I , II y III	20%
Segundo examen parcial unidades IV, V y VI	20%
Exposición en clase sobre la importancia de del el agua subterránea y manejo de los acuíferos, presentándolos en PowerPoint, donde se manifieste el dominio del tema, con claridad en el tono de voz, pausas y con un lenguaje acorde a la disciplina, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.	15%
Presentación de un proyecto de perforación de un pozo de agua basados en el análisis e interpretación geología e hidrología superficial y subterránea de una zona, seleccionando el métodos más apropiados y la alternativa más económicas para la perforación, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.	30%
Prácticas y tareas	15%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Topografía. Miguel Montes de Oca. (2000). Representaciones y servicios de ingeniería s.a. México.
- Curso básico de topografía. (2000). Fernando García Márquez. Editorial Concepto s.a. México.

Complementaria

- Topografía moderna. 1999. Russell C. Brinker/Paul R. Wolf. Editorial Harla.
- Topografía. 1995. J. A. Sandover. CECSA. México
- Código de ética del ICA 2009. Instituto de Ciencias Agrícolas. UABC. México