

1918-
2018 En el año
del centenario
de la Reforma
Universitaria



SANTA FE, 30 de julio de 2018.-

VISTO las actuaciones obrantes en el expediente de referencia relacionadas a la propuesta de desarrollo de Cursos de Extensión “Micromedición de agua potable” y “Desarrollo Web MVC aplicado en PHP”, y

CONSIDERANDO:

QUE la propuesta se encuentra normada por la Resolución CD N° 188/14 que establece el Reglamento General de Cursos de Posgrado y de Extensión de la Facultad;

QUE se cuenta con el aval de la Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica,

POR ELLO, y teniendo en cuenta el despacho de la Comisión de Ciencia y Técnica, Extensión y Transferencia,

EL CONSEJO DIRECTIVO
de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas
Resuelve:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el dictado de los Cursos de Extensión “Micromedición de agua potable” y “Desarrollo Web MVC aplicado en PHP”, cuyos destinatarios, objetivos y modalidad, como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Inscribábase, comuníquese, dese a publicidad. Tomen nota la Secretaría de Extensión y Vinculación Tecnológica. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN CD N° 194/18

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria - C.C. 217
Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575 234 / 239 int. 213
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar
Página 1 de 5



ANEXO (Resol. 194/18)

CURSO: DESARROLLO WEB MVC APLICADO EN PHP

Descripción: Curso de desarrollo de aplicaciones web en PHP, implementadas bajo el moderno concepto Modelo-Vista- Controlador, gestionando una de las bases de datos más utilizadas en la actualidad como es MySQL.

1. Objetivos: El curso tiene el propósito de brindar a los interesados las herramientas necesarias para el diseño y construcción de aplicaciones web robustas, seguras y fáciles de implementar.

Al finalizar el curso los asistentes serán capaces de:

- Explotar al máximo las ventajas del lenguaje PHP.
- Administrar correctamente una de las bases de datos más utilizada en aplicaciones web (MySQL) así como también sus herramientas de edición.
- Desarrollar aplicaciones web bajo el concepto Modelo-Vista-Controlador y así aprovechar sus características principales.

2. Destinatarios: Estudiantes y graduados de Ingeniería en Informática, Analista en Informática Aplicada, Analista en Sistemas, Ingeniería en Sistemas y carreras relacionadas.

Público en general, con conocimientos previos en resolución de problemas mediante algoritmos computacionales; Programación Orientada a Objetos; uso de SQL para definición y manipulación de datos; conocimientos básicos de lenguaje HTML.

3. Docentes responsables: Ing. FERRER, Miriam Soledad (UTN-FRSF) - Especialista en desarrollo web bajo PHP; Ing. RISSO, Oscar Luis (UNL-FICH) - DBA en Oracle, MySQL y Postgres.

4. Contenidos: El curso consta seis clases, que serán dictadas en el laboratorio y horario acordado con la facultad. Las primeras cinco clases se destinarán al desarrollo de los contenidos teórico-prácticos, incluyendo resolución de consultas planteadas por los alumnos. Se prevé, además, una clase destinada a la revisión de los temas dados y ejercitación de implementación conjunta.

Además de los ejemplos y ejercicios prácticos propios de cada tema, se contempla la realización de un caso de estudio integrador, incorporando incrementalmente los contenidos desarrollados.

Por otro lado, se presentará un trabajo práctico final integrador que deberá ser entregado por el alumno luego de la finalización del curso y se brindará resolución de consultas sobre el mismo en la clase de revisión prevista.

UNIDAD 1: Introducción a los conceptos fundamentales del lenguaje: Introducción al Lenguaje. Sintaxis básica, tipos de datos, variables, constantes, expresiones, operadores, estructuras de control, funciones y arreglos. Bibliotecas de funciones. Programación Orientada a Objetos en PHP: Clases, objetos, herencia. Sesiones. Entorno de desarrollo.

UNIDAD 2: Base de datos MYSQL: Introducción a MYSQL, modelo de base de datos, sentencias SQL, funciones de acceso a MYSQL. PhpMyAdmin. Administración de la base de datos a través de la interfaz web. Librería de conexión. MVC - Model.

UNIDAD 3: Patrón de diseño Modelo Vista Controlador: Ventajas del patrón, organización, flujo de control, modos de implementación. MVC - Controller.

UNIDAD 4: MVC - Vista: Conceptos fundamentales de Templates. Funcionamiento y organización. Motor de Templates para la visualización del sistema.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria - C.C. 217
Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575 234 / 239 int. 213
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar
Página 2 de 5

1918-
2018

En el año
del centenario
de la Reforma
Universitaria



UNIDAD 5: Formularios y controlador Frontal: Entrada de datos a un formulario y validación. Función de controlador frontal y archivos de configuración de la aplicación.

5. Bibliografía: Al inicio del curso se proporcionará a los alumnos del manual en formato digital. El manual fue desarrollado por los docentes exclusivamente para este curso y se utiliza como guía para el desarrollo de todos los temas del curso.

Durante el dictado también se les proporcionará a los alumnos material de lectura adicional si es necesario, junto con las diapositivas y ejemplos utilizados en clases.

6. Duración y carga horaria: Seis semanas (30 horas totales), distribuidas en 1 clase semanal de 5hs. La modalidad de dictado será presencial (clases expositivas en base a conceptos teórico/prácticos).

7. Sistema de evaluación y promoción

- Se entregarán certificados de asistencia a aquellos alumnos que cumplan con, al menos, el 70% de asistencia, y certificados de aprobación a los alumnos que obtengan un puntaje de al menos 70% en un trabajo teórico/práctico integrador final grupal (grupo de dos alumnos como máximo), que se deberá entregar a los instructores, vía correo electrónico, una semana después de finalizado el curso.
- También se solicita dos certificados para los docentes que avalen el dictado del curso en la institución.

8. Conocimientos previos

- Uso de SQL para definición y manipulación de datos
- Resolución de problemas mediante algoritmos computacionales.
- Conocimientos básicos de Programación Orientada a Objetos.
- Conocimientos básicos del lenguaje HTML.

9. Cantidad máxima de asistentes sugerida: Se sugiere una cantidad mínima de 20 y de no más de 25 alumnos para una mejor atención y exposición de los contenidos.

10. Recursos necesarios para el dictado : 1 cañón proyector y 1 PC cada 2 alumnos con XAMP (preferentemente con acceso a Internet), Entorno de desarrollo (IDE) Netbeans o editor de código (preferentemente notepad++) y navegador web (preferentemente Mozilla Firefox) previamente instalados.

11- Matrícula : El costo de la matrícula será de \$ 1200 para profesionales, \$ 900 para estudiantes y \$ 700 para socios de ACOFICH. Se prevén becas para estudiantes avanzados de carreras de grado de la Facultad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria - C.C. 217
Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575 234 / 239 int. 213
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar
Página 3 de 5



CURSO: MICROMEDICIÓN DE AGUA POTABLE

FUNDAMENTOS: El acceso al agua potable y saneamiento se ha constituido, con la evolución de las sociedades modernas, en un derecho humano de carácter universal, por ser una herramienta básica para la superación de la inequidad social y el desarrollo de los países. Esto se encuentra reconocido por la ONU, quien estableció los Objetivos de Desarrollo del Milenio para el período 2000-2015 y luego, en los Objetivos de Desarrollo Sostenible para el período 2016-2030, planteando el Objetivo #6 específico para alcanzar metas en esta temática.

Los procesos de urbanización de la población mundial traen aparejados requerimientos cada vez más exigentes, cuya demanda y complejidad vienen en aumento, lo cual exige soluciones cada vez más eficientes, tanto en lo referido a la sustentabilidad de la explotación como de la sostenibilidad ambiental de las prestaciones. La escasez de agua dulce, la desigual distribución geográfica y los costos crecientes para su explotación, demandan que los prestadores de este servicio público esencial gestionen con un nivel de eficacia y eficiencia cada vez mayor, lo cual demanda conocimientos, métodos y tecnologías más actualizadas para alcanzar los estándares requeridos.

La micromedición de agua potable es un instrumento fundamental para propender al uso racional, para evitar su derroche y generar una cultura de cuidado del agua, así como para que la provisión sea equitativa y garantizar el acceso al servicio, en función de su disponibilidad, uso y costo.

Los prestadores, sean organizaciones públicas, privadas o sociales, deben comprender adecuadamente los alcances del sistema medido de agua potable, las características de los equipos de medición, sus prácticas operativas de campo y gabinete, así como su relación con los sistemas de facturación.

De allí la necesidad y conveniencia de capacitar al personal de gestión y de operación en los procesos relacionados con la micromedición, para tender a una mayor eficiencia de las prestaciones, que les permita ser sustentables operacional, económica y ambientalmente.

OBJETIVOS: El Objetivo General del curso es capacitar a los asistentes en los aspectos técnicos y operativos relacionados con la micromedición de agua potable, los equipos y las tecnologías disponibles y su aplicación práctica en la prestación del servicio.

Son Objetivos Particulares capacitarlos en los aspectos específicos que se detallan:

- a) Conceptos y normas aplicables a los procesos de medición de consumos
- b) Tipificación, características y clasificación de los medidores
- c) Prácticas aplicables a la instalación, lectura y mantenimiento de medidores
- d) Prácticas aplicables a la facturación de las cuentas medidas
- e) Equipos y tecnologías para la medición disponibles en el mercado

DESTINATARIOS: El curso se orienta a personas con algún grado de conocimientos y experiencia en la prestación de servicios de agua potable, a saber:

- a) Personal vinculado a los prestadores, en lo relativo a la explotación y comercialización del servicio, en general, y a la administración y operación de medidores, en particular.
- b) Funcionarios de gobierno, relacionados con la prestación y regulación de servicios de agua potable y saneamiento.
- c) Profesionales universitarios, relacionados con la ingeniería y la economía de los servicios sanitarios.
- d) Estudiantes universitarios avanzados, de carreras de ingeniería y ciencias económicas
- e) Público idóneo, relacionado con la temática.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria - C.C. 217
Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575 234 / 239 int. 213
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar
Página 4 de 5

1918-
2018

En el año
del centenario
de la Reforma
Universitaria



EQUIPO DOCENTE: El curso estará a cargo de personal del Observatorio de Servicios Sanitarios de la UNL, con la colaboración de proveedores especializados.

Docente responsable: Pablo Serra Menghi. Ingeniero en Recursos Hídricos, Magister en Dirección de Empresas. Docente FICH. Tiene 30 años de experiencia profesional en empresas de servicios públicos, especializado en gestión de servicios sanitarios, habiendo participado en empresas locales, provinciales, nacionales e internacionales. Tuvo a su cargo la Gerencia de Micromedición de Aguas Provinciales de Santa Fe y participó en los equipos técnicos de la Suez Lyonnaise des eaux América Latina. Obtuvo premios internacionales a la innovación por su labor sobre Estudios sobre medidores de agua potable.

Docente colaborador: Héctor Arregui. Se desempeñó durante 40 años en el sector de Saneamiento en la Región, desde Obras Sanitarias de la Nación (1976-1980), pasando luego a la Dirección Provincial de Obras Sanitarias (DiPOS) (1980-1995). En la empresa Aguas Provinciales de Santa Fe (1995-2006), recibió capacitación específica en medidores domiciliarios y macromedidores y ascendió a la Supervisión Operativa de Micromedición, instalación y mantenimiento, cargo que desempeñó hasta su retiro en Aguas Santafesinas S.A. (ASSA) (2006-2016).

CONTENIDOS

Tema 1: Introducción a los Sistemas de Provisión de Agua Potable. Aspectos relativos a la medición en los servicios: Macromedición, Micromedición e Hidrometría de Red. Normas aplicables a la medición domiciliaria. Relación con el Régimen de Facturación.

Tema 2: Caracterización de los medidores de agua potable. Clasificación. Tipificación. Pautas básicas para su selección y provisión.

Tema 3: Prácticas Operativas de la micromedición: Instalación, lectura y mantenimiento de medidores. Control de Lecturas y Facturación.

Tema 4: Presentación de equipos y tecnologías disponibles en el mercado. Descripción de medidores domiciliarios, medidores patrón, banco de medidores, sistemas de información de medidores y facturación. Servicios especializados para control y seguimiento del parque medido.

Tema 5: Visita de medidores in situ: ejemplos de aplicación. Discusión de problemas habituales en el terreno. Cuestiones relevantes a tener en cuenta en la práctica.

DICTADO Y CARGA HORARIA: El curso se organiza con actividades presenciales de aula, visitas a campo y actividades a distancia con seguimiento tutorial, totalizando 2 días en aula (**viernes 10 y 17 de agosto**) y 30 hs en total de carga horaria, distribuidos del siguiente modo: a) Carga horaria presencial: 16 hs, b) Carga horaria a distancia: 14 hs

EVALUACIÓN Y CERTIFICADOS: El alumno deberá realizar un Trabajo Práctico aplicando los conocimientos adquiridos a un caso real de prestación de agua potable, presentando un informe al efecto. Con la aprobación del informe se extenderá el Certificado de Aprobación; en su defecto, se entregarán Certificados de Asistencia.

MATRÍCULA: El costo de la matrícula será de \$ 1100 para profesionales, \$ 900 para docentes de la FICH, 600 \$ para estudiantes y \$ 500 para socios de ACOFICH. Se prevén becas para estudiantes avanzados de carreras de grado de la Facultad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ingeniería y
Ciencias Hídricas

Secretaría de Consejo Directivo

Ciudad Universitaria - C.C. 217
Ruta Nacional N° 168 – Km. 472,4
(3000) Santa Fe
Tel: (54) (0342) 4575 234 / 239 int. 213
Fax: (54) (0342) 4575 224
E-mail: consejo@fich.unl.edu.ar
Página 5 de 5