

## 1. PRESENTACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

<b>Espacio curricular: Informática</b>				
<b>Código SIU-guaraní:</b>		<b>Horas Presenciales</b>	<b>45</b>	<b>Ciclo lectivo: 2024</b>
<b>Carrera:</b>	<b>Ingeniería de Petróleo</b>	<b>Plan de Estudios</b>		<b>Ord. 012/2023-CD</b>
<b>Dirección a la que pertenece</b>		<b>Ingeniería en Petróleo</b>	<b>Bloque/ Trayecto</b>	<b>Complementarias</b>
<b>Ubicación curricular:</b>	<b>1er Sem</b>	<b>Créditos 3</b>	<b>Formato Curricular</b>	<b>Teoría/práctica</b>
<b>EQUIPO DOCENTE</b>				
<b>Cargo: Titular</b>	<b>Nombre: César Omar Aranda</b>		<b>Correo: unidatos@gmail.com</b>	
<b>Cargo:</b>	<b>Nombre:</b>		<b>Correo:</b>	
<b>Cargo: Elija un elemento.</b>	<b>Nombre:</b>		<b>Correo:</b>	
<b>Cargo: Elija un elemento.</b>	<b>Nombre:</b>		<b>Correo:</b>	
<b>Cargo: Elija un elemento.</b>	<b>Nombre:</b>		<b>Correo:</b>	

### Fundamentación

El perfil de egreso menciona que *“El ingeniero en Petróleo ... es un profesional de la ingeniería con una adecuada formación científica, técnica y profesional que lo habilita para ejercer, aprender, emprender y desarrollar nuevas tecnologías vinculadas a la exploración y explotación del petróleo, del gas y sus derivados, así como el tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de los mismos”*.

Es un hecho que, para llevar adelante dichas tareas, el futuro egresado debe contar con conocimientos y habilidades de aplicación en ciertas tecnologías requeridas por la profesión.

Dentro de las Tecnologías Complementarias, una de significativa importancia, por su presencia extendida en todas las actividades industriales modernas, es la Informática.

En el sector de petróleo y gas, la informática es una tecnología clave, que contribuye al aumento de la producción y de la productividad, mejora de los tiempos de operación, reduce costes y promueve el reconocimiento en el mercado y la diferenciación de la competencia.

Este espacio curricular proporciona conocimientos y competencias fundamentales para comprender el comportamiento de los sistemas digitales de datos, encargados de la captura, generación y/o manipulación de datos requeridos por los diferentes dispositivos que forman parte de los procesos propios de la industria del Petróleo.

Aquí se presentan también conceptos fundamentales a ser usados, más adelante, en Automatización Industrial.

En este espacio curricular, en lo global, el estudiante adquiere una visión tanto de los elementos y mecanismos asociados al manejo de señales y datos digitales, como de los dispositivos propios del área, que se requieren para manejarlos. Y, en lo específico, comprende las transformaciones requeridas para convertir señales en datos y viceversa.

Desde la práctica, el estudiante se capacita en manipular software básico.

### Aportes al perfil de egreso (De la Matriz de Tributación)

<b>CE - Competencias de Egreso Específicas</b>	<b>CE-GT Competencias Genéricas Técnicas</b>	<b>CE-GSPA Competencias sociales – Actitudinales</b>
CE-E 1.1: Identificar, formular y resolver problemas relacionados a la exploración y	CE-GT 1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería en petróleo en los	CE-GSPA 6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de

<p>explotación de yacimientos de petróleo y gas, analizando alternativas y concibiendo condiciones tecnológicamente adecuadas para poner en valor el recurso hidrocarburífero, utilizando diseños experimentales, modelos matemáticos y/o cálculos. (1)</p> <p>CE-E 1.2: Diseñar, calcular y proyectar la exploración y explotación de yacimientos de Petróleo y Gas, definiendo los alcances, la ingeniería básica y de detalle, la estrategia de ejecución, y los plazos de ejecución del proyecto, utilizando de manera efectiva los recursos físicos, humanos, tecnológicos y económicos; cumpliendo las normas y reglamentaciones correspondientes. (1)</p> <p>CE-E 1.3: Diseñar, calcular y proyectar instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo y gas y sus derivados, aplicando principios de cálculo, diseño y simulaciones para valorar y optimizar con sentido crítico e innovador, con responsabilidad profesional, compromiso social y ética. (1)</p> <p>CE-E 2.1: Planificar, dirigir la ejecución de proyectos de exploración y explotación de yacimientos de Petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados, para la</p>	<p>distintos ámbitos de su desempeño profesional. (1)</p> <p>CE-GT 4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería en petróleo. (2)</p>	<p>trabajo. (1)</p> <p>CE-GSPA 7: Comunicarse en forma oral y escrita con efectividad manejando el vocabulario técnico pertinente. (2)</p> <p>CE-GSPA 8: Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. (1)</p> <p>CE-GSPA 9: Aprender en forma continua y autónoma participando activamente en la elaboración de los propios trayectos de aprendizaje y reconociendo la necesidad de perfeccionarse permanentemente, en un contexto de cambio tecnológico donde es necesaria la formación durante toda la vida. (2)</p> <p>CE-GSPA 10: Actuar con espíritu emprendedor, detectando oportunidades en problemáticas inherentes a su especialidad. (1)</p>
---	---	---

<p>disponibilidad del recurso usando las capacidades físicas y técnicas pertinentes. (1)</p> <p>CE-E 3.1: Verificar el funcionamiento, la condición de uso o estado de yacimientos de petróleo y gas y las instalaciones de tratamiento, transporte, almacenaje y transformaciones de petróleo, gas y sus derivados, aplicando técnicas y herramientas de acuerdo a normas específicas, regulaciones y otros requerimientos. (1)</p> <p>CE-E 3.2: Detectar, evaluar, informar y proponer las acciones correctivas a los desvíos del relevamiento de un yacimiento de petróleo y gas y las instalaciones de procesamiento, usando normas específicas (1)</p> <p>CE-E 7.1: Liderar y/o conformar equipos de trabajo, haciendo uso de las herramientas de gestión y comunicación adecuadas, incluyendo un segundo idioma, para lograr objetivos de desarrollo social y ambiental, en la comunidad en la cual realiza sus actividades, de manera sustentable. (2)</p>		
---	--	--

**Expectativas de logro (del Plan de Estudio)**

- Reconoce los componentes fundamentales de un sistema de cómputo industrial y sus funciones.
- Comprende las formas de representar y manipular la información digital.
- Utiliza los diferentes operadores lógicos para expresar la respuesta de circuitos combinatorios simples.
- Aplica los conceptos de resolución, rango y precisión en cálculos digitales asociados a entradas y salidas analógicas.

- Comunica sus ideas y conocimientos de forma fluida y gramaticalmente correcta, pudiendo realizar producciones orales o escritas utilizando el lenguaje específico de la disciplina.
- Aprende en forma continua y autónoma.

#### **Contenidos mínimos (del Plan de Estudio)**

Conceptos de bit, byte, palabra. Sistema de codificación binario. Operadores lógicos. Representación mediante contactos NA/NC. Tablas de verdad AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR. Expresiones lógicas. Circuito combinatorio. Señales analógica y digital. Conversiones A/D-D/A. Resolución y precisión de entradas o salidas analógicas.

Fundamentos de hardware: dispositivos programables en la industria del petróleo y gas. Componentes fundamentales: CPU, memorias RAM/ROM/EPROM, interfaz de E/S.

Fundamentos de software: sistema operativos, librerías, drivers aplicaciones industriales.

#### **Correlativas (Saberes previos/ posteriores del Plan de Correlatividades)**

Saberes previos:           Generales del Nivel Medio  
Saberes posteriores:   Automatización Industrial (correlativa fuerte)

## **2. RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**RA 1:** Utiliza expresiones que incluyen lógica binaria asociada a señales y datos propios de un sistema de cómputo industrial, correctamente formuladas y considerando la perspectiva del hardware y/o del software, según corresponda.

**RA 2:** Identifica correctamente los componentes y las relaciones fundamentales de los dispositivos informáticos que forman parte de un sistema en el ámbito del petróleo y gas.

**RA 3:** Documenta la solución de un problema, que usa expresiones y representación propios de ingeniería, respetando pautas de formato y tiempo.

**RA 4:** Colabora en la resolución de problemas, durante las actividades de laboratorio, dentro del grupo en el cual se encuentra asignado.

## **3. CONTENIDOS/SABERES (Organizados por unidades, ejes y otros)**

### **Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA.**

1.A: Introducción a las tecnologías de la informática y de las comunicaciones en el ámbito industrial. Componentes fundamentales. Ejemplos.

1.B: Codificación. Sistema de codificación decimal. Conceptos de bit, byte, palabra. Sistema de codificación binario. Conversiones. Tablas de códigos. Ejemplos y ejercitación.

1.C: Variables y operadores lógicos. Representación mediante contactos NA/NC. Tablas de verdad AND, OR, NOT, XOR, NAND, NOR. Expresiones lógicas. Circuitos combinatorios. Ejemplos y ejercitación.

#### UNIDAD 2: SEÑALES Y DATOS DIGITALES

2.A: Señales continuas y discretas. Señales analógicas. Señales digitales. Señales industriales estándares. Ejemplos.

2.B: Conversiones A/D y D/A. Rango, resolución y precisión de entradas o salidas analógicas. Ejemplos y ejercitación.

2.C: Características de la vinculación y transformación de señales digitales y datos entre dispositivos interconectados. Escalado de señales/datos para diferentes magnitudes. Ejemplos y ejercitación.

#### UNIDAD 3: INFORMÁTICA INDUSTRIAL

3.A: Fundamentos de hardware: Conceptos de microprocesador y microcontrolador. Componentes fundamentales. Relación funcional entre componentes.

3.B: Dispositivos programables en la industria del petróleo y gas. Descripción de los componentes y su ámbito de aplicación. Unidad Terminal Remota (RTU). Unidad terminal maestra (MTU). Computadora personal (PC), Controlador lógico programable (PLC), Controlador de automatización programable (PAC). Dispositivo de interfaz hombre-máquina (HMI). Concepto de Interfaz gráfica de usuario (GUI). Ejemplos.

3.C: Concepto y generalidades de sensor, transmisor y actuador. Detección y transmisión de señales analógica y digital. Ejemplos.

3.C: Fundamentos de software: sistema operativo, librerías, drivers, aplicaciones industriales. Conceptos de Archivo y Base de datos. Ofimática. Ejemplo y ejercitación.

#### 4. MEDIACION PEDAGOGICA (metodologías, estrategias, recomendaciones para el estudio)

Se considera que cada clase es de tipo teórico/práctica, aplicando en la práctica de forma inmediata, y según recursos y herramientas disponibles, los conceptos expresados teóricamente. Por lo que el trabajo, en general, responde al de un aula-taller.

Las clases teóricas utilizan tanto un Método Expositivo/Lección Magistral interactiva como de Aula Invertida. Durante las mismas, es habitual el uso de mapas/esquemas conceptuales y/o diagramas de perspectiva global. Se llevan adelante sobre pizarra, con elementos multimedia en el aula física y/o en ambientes colaborativos usando redes de computadoras para la presentación de conceptos, teorías y ejemplos de aplicación (con distinto nivel de completitud y complejidad, según corresponda).

En los casos donde se propone Aula Invertida, se facilitan al estudiante clases pregrabadas y otros recursos (software, guías y otros documentos) en formato digital para su lectura y elaboración previa, realizando posteriormente en el aula, y de manera grupal, la revisión, síntesis y

aplicación.

Las prácticas son realizadas tanto en el aula resolviendo problemas de escritorio, como en el Laboratorio de Informática, haciendo uso de computadoras estándares. Para la presentación de algunos temas, se utilizan dispositivos disponibles en el Laboratorio de Control.

Estas actividades de elaboración y ejercitación se encuentran distribuidas en Trabajos Prácticos con secciones, algunas de ellas son de carácter obligatorio (se requiere de su desarrollo y presentación), y otras opcionales (sugeridas a efectos de ejercitación de los estudiantes, para la fijación de conceptos o discusión).

En el laboratorio, el estudiante aplica los conceptos desarrollados en la teoría, haciendo uso de computadoras personales ejecutando software de aplicación y software de sistemas.

La ejercitación sobre los contenidos específicos del espacio curricular, se complementan con la elaboración de informes, elaborados mediante herramientas ofimáticas estándares.

En el Aula Virtual el estudiante encuentra, además de los recursos teórico-prácticos las actividades de entrega o presentación de resultados. Eventualmente, dispone de uno o más cuestionarios para control de lectura y autoevaluación, especialmente previo a una instancia evaluativa con calificación.

Adicionalmente, en caso que los tiempos del ciclo lectivo particular lo permitan, lo anterior se complementa con casos de extensión y estudio.

Además de las calificaciones que surgen de las evaluaciones objetivas (resolución individual de cuestionarios con contenidos teóricos y prácticos), el seguimiento de los estudiantes se realiza en base al registro de asistencia, a la participación activa en las actividades prácticas de laboratorio y al cumplimiento de fechas y formas.

Durante cada período de cursado se facilita un cronograma de las actividades del espacio curricular. Los cambios que surgieran por algún imprevisto, son informados a los estudiantes a través del aula virtual o por correo directo.

Si algún tema quedase sin dictar y se considera que resulta necesario para aquel estudiante que se presenta rendir un examen final, al finalizar el ciclo lectivo se provee la bibliografía adecuada para abordar el mismo.

Los estudiantes podrán plantear y resolver sus dudas e inquietudes en los horarios de consulta en el ámbito de la Facultad de Ingeniería, mediante sesión de videoconferencia en los horarios establecidos o por mail al correo del docente. Todo ello informado en el Aula Virtual del espacio curricular.

## 5. INTENSIDAD DE LA FORMACION PRACTICA

Ámbito de formación práctica	Carga horaria	
	Presencial	No presencial
Formación Experimental	6	6
Resolución de problemas Abiertos de Ingeniería	3	3
Actividades de proyecto y diseño	0	0

Práctica profesional Supervisada	0	0
Carga horaria total	9	9

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Durante el período de clases, se prevé un régimen de evaluación continua.

Se proponen una serie de trabajos individuales y grupales, realizados total o parcialmente en clase, según corresponda.

En las actividades prácticas, es el estudiante quien debe lograr la habilidad de obtener resultados válidos, con sentido crítico verificar la correctitud de su solución y eventualmente justificar sus resultados. En algunas de las prácticas, de manera individual o grupal, según corresponda, se solicitará mostrar los resultados o las conclusiones obtenidas.

Los trabajos prácticos no se recuperan, pero el estudiante dispone de tiempo suficiente para la elaboración, consultas y presentación de los informes.

Si bien se valora el caso de la presentación completa en la primera fecha propuesta, la fecha límite para presentar tareas y trabajos pendientes coincide con la fecha del último examen de recuperación.

Se realizan 3 evaluaciones (2 de carácter parcial elaborada individualmente, cada una abordando contenidos que corresponden a un período dado y 1 específica elaborada grupalmente). Tanto la cantidad como las fechas, modalidad y contenidos de cada evaluación son indicados en clase oportunamente.

Todas las instancias de evaluación dejan una constancia documental, preferentemente en formato digital (archivos). Las observaciones y/o calificaciones realizadas, son devueltas al estudiante para su conocimiento o actividad de corrección pertinente.

Al final del cursado el estudiante obtiene una calificación resultante del promedio simple de las calificaciones logradas durante el proceso evaluativo.

En el caso de hacer uso de la evaluación de recuperación, la calificación obtenida reemplaza en la ecuación a la/s evaluación/es que corresponda.

Cualquier estudiante que curse de manera regular puede obtener la promoción directa, ya sea que apruebe en la primera instancia o en la recuperación.

### 6.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación a aplicar son:

- CE-1: Manipular expresiones que combinen operadores (lógicos, aritméticos relacionales) y variables (binarias/decimales) referidas a señales y datos propios de un proceso dado.

- CE-2: Aplicar correctamente los conceptos y las herramientas software elegidas al tratar aspectos referidos a operaciones y procesos industriales.
- CE-3: Redactar de manera completa y entregar oportunamente cada informe, usando las herramientas informáticas que corresponda y aplicando un lenguaje técnico adecuado.
- CE-4: Participar en las actividades grupales de manera activa, expresarse con respeto, en orden y con el lenguaje adecuado en cada ámbito de interacción del espacio curricular.

## 6.2. Condiciones de regularidad

Para obtener la regularidad en el espacio curricular se debe:

- Cumplir con la asistencia obligatoria general del 75% de las clases
- Participar en el desarrollo y aprobar al menos el 80% de los trabajos prácticos obligatorios con calificación Aprobado o Aprobado con observaciones.
- Aprobar todas las evaluaciones o su recuperación, con calificación igual o superior a 6 (seis), excepto una de ellas (en la que ha obtenido una calificación inferior o estado ausente).
- Obtener una calificación final igual o superior a 6 (seis)

## 6.3. Condiciones de promoción

Para la promoción directa de espacio curricular se debe:

- Cumplir con la asistencia obligatoria (75% de las clases)
- Cumplir con asistencia mayor al 85% de las clases prácticas, especialmente las de laboratorio.
- Participar en el desarrollo y aprobar el 100% de los trabajos prácticos obligatorios con calificación Aprobado o Aprobado con observaciones.
- Aprobar cada evaluación o su recuperación, con calificación igual o superior a 6 (seis).
- Obtener una calificación final igual o superior a 6 (seis)

## 6.4. Régimen de acreditación para

### ▪ Para promoción

El estudiante que satisface las condiciones de promoción, obtiene su calificación final a partir del promedio simple de las calificaciones obtenidas durante el proceso.

### ▪ Para regular

El estudiante que alcanza la condición de Regular, conforme a lo indicado anteriormente, tiene derecho al examen final para la aprobación del espacio curricular. El mismo, consiste en una evaluación de 2 etapas: en primer lugar, la resolución de un cuestionario abordando contenidos teóricos y prácticos. En caso de aprobar el anterior, con calificación igual o superior al 60%, se procede a la realización de un coloquio sobre un tema asignado, tomado del programa de estudio correspondiente al año de cursado (o el último programa vigente si así correspondiere), desarrollado a mano alzada y en papel. De este coloquio surge la calificación de aprobación final o no, según el valor alcanzado.

### ▪ Para libres



Para el caso del estudiante que rinda examen final en condición de Libre, se prevé un examen teórico-práctico, similar al estudiante en condición Regular. Con la diferencia que el coloquio se realiza a partir del uso de pizarra tradicional y exposición oral.

## 7. BIBLIOGRAFIA

Titulo	Autor /es	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles	Sitios digitales
Fundamentos de sistemas digitales	Floyd, Thomas L	Pearson Education	2006	*	(a)
Sistemas digitales y tecnología de computadores	García Zubía, J. y otros	Thomson	2007	1	
Sistemas digitales: principios y aplicaciones	Tocci, Ronald J. y otros	Pearson Educación	2007	6	
Electrónica	Díaz Corcobado, T. y Carmona Rubio, G.	McGraw-Hill Interamericana	2010	*	(b)
V. Guerrero, R. Yuste, L. Martínez	Comunicaciones Industriales	Alfaomega/Marcom bo	2010	6	
Forouzan, B.	Transmisión de Datos y Redes de Comunicaciones	McGraw Hill	2007	1	

### 7.1. Recursos digitales del espacio curricular

Los recursos bibliográficos disponibles en WWW

- (a) <https://electronicautm.files.wordpress.com/2014/06/fundamentos-de-sistemas-digitales-floyd-9ed.pdf>
- (b) <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/844817156X.pdf>
- (c) <https://pdfroom.com/books/automatismos-industriales/jb5qOoeRgxQ>

Recursos digitales restantes, usados en el espacio curricular: disponibles en el Aula Virtual correspondiente para estudiantes inscriptos activos.



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO



**FACULTAD  
DE INGENIERÍA**

**P1: PROGRAMA ESPACIO  
CURRICULAR**

**César Omar Aranda**

**DOCENTE RESPONSABLE A CARGO**

Fecha 07/02/2024

**V°B° DIRECTOR/A DE CARRERA**

Fecha