



Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

Sílabo plan de estudios 2015-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: INGENIERIA DE PROCESOS INDUSTRIALES
2. Código	: IN 0501
3. Naturaleza	: Teórica-Laboratorio.
4. Condición	: Obligatorio.
5. Requisitos	: EBOO11 RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE.
6. Nro. Créditos	: 4
7. Horas semanales	: 6 hr. : Teóricas 2 hr. : Laboratorio 4 hr.
8. Semestre Académico	: 05
9. Docente	Mg. Ing. José Luis Tupayachi Herrera. José.tupayachi@urp.edu.pe Ing. Amado Crisóforo Castro Chonta. Amado.castro@urp.edu.pe

II: SUMILLA

La asignatura proporciona a los estudiantes conocimiento sobre las características de las transformacionales, desde las materias primas hasta los productos terminados, abarcando la calidad de las materias primas, las operaciones y procesos que se desarrollan. Esta constituido por las unidades: procesos industriales de los Metales. Procesos industriales del petróleo, gas y petroquímicos. Procesos Industriales de productos de los vegetales y animales. procesos Industriales para la construcción la Industria.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- **Comportamiento ético.**
- **Liderazgo Compartido.**
- **Responsabilidad Social.**
- **Comunicación Efectiva.**

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- **Perspectiva Local y Global.**
- **Comunicación.**
- **Responsabilidad Ética y Profesional.**
- **Valoración Ambiental.**

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL (X)

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante.

- **Comprende** los conceptos fundamentales de los procesos industriales, procesos y operaciones unitarios, , diagramas de flujo, Balances de masa y energía. de las operaciones y procesos que ocurren en los procesos industriales **con el fin** desarrollar los procesos industriales de los metales: Siderurgia del acero. Industria metalúrgica del hierro, cobre zinc, plomo y aluminio, oro y plata.
- **Conoce** e identifica los conceptos fundamentales de los procesos industriales, procesos y operaciones unitarios, , diagramas de flujo, Balances de masa y energía. **con el fin** de desarrollar las operaciones y procesos industriales del petróleo y derivados, del gas natural y los productos petroquímicos. Propiedades físico químico de plásticos, fundición y conformado de plásticos
- **Conoce** , analiza y utiliza los conceptos fundamentales de los procesos industriales, procesos y operaciones unitarios, , diagramas de flujo, Balances de masa y energía. **con el fin** de desarrollar los procesos industriales de los productos vegetales y animales.



- **Conoce, Utiliza** y analiza y utiliza los conceptos fundamentales de los procesos industriales, procesos y operaciones unitarios, diagramas de flujo, Balances de masa y energía. **con el fin** de desarrollar las operaciones y procesos industriales de los productos ligados a la construcción e industria química.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: PROCESOS INDUSTRIALES DE LOS METALES	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante conoce los conceptos fundamentales de los procesos industriales: procesos y operaciones unitarios, diagramas de flujo, Balances de masa y energía. Con el fin de Analizar, discrimina y reconoce las operaciones y procesos metalúrgicas que ocurren en los procesos industriales de los metales: Siderurgia del acero. Industria metalúrgica del hierro, cobre zinc, plomo y aluminio, oro y plata.	
Semana	Contenido
1	Conceptos generales. Procesos Industriales: procesos y operaciones unitarias; aplicado a equipos. Diagramas de flujo. Procesos continuos y procesos discontinuos. Principios fundamentales de balance de masa en las operaciones y procesos unitarias en régimen estacionario. Balance de energía de las operaciones y procesos industriales.
2	Siderurgia del acero. Industria metalúrgica del hierro y del aluminio. Industria metalúrgica del zinc y del cobre y del plomo. Industria del oro y de la plata. Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial.
3	Procesos de manufactura de fundición y moldeo: en arena, a la cera perdida, inyección en matriz o dados. Fundición centrífuga de metales. Pulvimetalurgia. Contexto mundial y nacional. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial.
4	Laminado de metales y conformado. Forjado, estampado, embutido, recalado, repujado y acuíñado de metales. Equipos y máquinas. Contexto mundial y nacional. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial Monitoreo y retroalimentación -

UNIDAD II: PROCESOS INDUSTRIALES DEL PETRÓLEO, GAS Y PETROQUÍMICOS	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Analiza, discrimina y conoce las transformaciones de las operaciones y procesos con la finalidad de desarrollar los procesos industriales del petróleo y derivados, del gas natural y los productos petroquímicos. Propiedades físico químicos de plásticos, fundición y conformado de plásticos.	
Semana	Contenido
5	Industria del Petróleo. Composición, procesos de exploración y extracción y transporte del Petróleo. Refinación del petróleo y craqueo catalítico. Productos petroquímicos. Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial
6	Gas natural, proceso de extracción y transporte del Gas Natural. Productos petroquímicos. Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial
7	Conformado de plásticos. Propiedades, clasificación y símbolos normalizados de plásticos. Moldeo y fundición de plásticos por inyección, extrusión, estirado y soplado, rotomoldeo, mangas y tuberías de plástico. Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial
8	EXAMEN PARCIAL.
UNIDAD III: PROCESOS INDUSTRIALES DE PRODUCTOS VEGETALES Y ANIMALES	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Analiza, discrimina y conoce las operaciones y procesos con la finalidad de desarrollar los procesos industriales derivados de los vegetales y animales .	
Semana	Contenido



9	Proceso de producción del azúcar: Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industria
10	Proceso de Lácteos y derivados: Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial.
11	Proceso de producción del papel y cartón: Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial. -
12	Proceso de bebidas: refrescos, cervezas y vinos. Tratamiento de agua para uso doméstico e industrial. Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial. Monitoreo y Retro alimentación.

UNIDAD IV: PROCESOS INDUSTRIALES PARA LA CONSTRUCCIÓN E INDUSTRIA

LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante Analiza, discrimina y **conoce** las transformaciones de las operaciones y procesos que ocurren en los procesos industriales **con la finalidad** de desarrollar los procesos industriales de los productos ligados a la construcción e industria química .

Semana	Contenido
13	Proceso de recubrimientos metálicos y pinturas: Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial
14	Proceso de producción de Cemento: Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial.
15	Proceso de Gases Industriales: Dióxido de carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno. mezcla de gases Contexto mundial y nacional. Flujo de proceso. Equipos y máquinas. Riesgos a la salud, la seguridad e impacto ambiental de la industria. Tendencias. Participación del Ingeniero Industrial
16	EXAMEN FINAL
17	EVALUACIÓN SUSTITUTORIA.

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Se desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematicación: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN: CRITERIOS.

1. Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua (AEC) tales como: laboratorios, talleres, proyectos, trabajos, simulaciones, exposiciones, controles de lectura, casos, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16 y 17 con suspensión de clase.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:.



1. El 30% de inasistencias determinará la desaprobación del curso. Se registrará su asistencia. Se recomienda a los alumnos puntualidad y concentración en clase. Participación y presentación del Taller de Prácticas en grupo
2. Fórmula :

Prácticas Calificadas	: PC	PL= $\frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6}{6}$
Promedio Laboratorio	: PL	6
Proyecto De Investigacion	: TInv.	
Examen Final	: EF	
Examen Parcial	: EP	PF = $\frac{EP + EF + Tinv + PL}{4}$
Examen Sustitutorio (**)	: ES	4
Promedio Final	: PF	

(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes y se realizará en la semana 17.

T Inv. = Proyecto de Investigación.

XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos revistas.
-

XII. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- **AUSTIN, George.** *Manual de Procesos Químicos en la Industria.* McGraw-Hill, México. 1995.
- **ULRICH, Gael.** *Procesos de Ingeniería Química.* McGraw-Hill, México. 1995.
- **PERRY, John.** *Manual de Ingenieros Químicos.* UTEHA, México. 1994.
- **LEIDINGER, Otto.** *Procesos Industriales.* Editorial PUCP, Lima. 1997.
- **CABEZAS, Juvenal.** *Separatas del curso Procesos Industriales,* URP, 2006.
- **O. HOUGEN, K. WATSON Y R. RAGATZ,** *Principios de los Procesos Químicos,* Editorial Reverté, España, 1998. Parte I, Balances de Materia y Energía.
- **EL PERUANO,** Diario Oficial. Normas Legales: Ley Forestal y de Fauna Silvestre; Código del Medio Ambiente.
- Revista **INGENIERÍA QUÍMICA,** Editorial Ingeniería Química, Madrid, 2006.
- Revista **PETRÓLEO INTERNACIONAL,** Editorial Portales Carvajal, Cali, 2006.
- www.petroleo.com
- www.arielcorp.com
- www.coptechnologysolutions.com

Biblioteca virtual de la URP.

<https://elibro.net/es/ereader/bibliourp/39426> Balance de materia y energía en procesos Industriales.