

Asignatura: *COMPOSICIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA 105AB*

Semestre: *1º Agosto-Diciembre, 2023*

Docente: *Maribel Medina Fernández*

Miércoles 08:45 – 211 MM

Jueves 10:30 – 217

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura del primer semestre del área básica de la Facultad de Ingeniería.

Atributos de egreso

- **Atributo 3 nivel Inicial:** Desarrollar y conducir una experimentación adecuada
 - **Atributo 7 nivel Inicial:** Trabajar efectivamente en equipos
-

Descripción

En esta asignatura el alumno reforzará el conocimiento adquirido de química y lo enfocará hacia sus principales aplicaciones en cuanto a materiales y tecnologías de la ingeniería.

Objetivos

Impactar en los atributos de egreso al identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.

Reconocer sus responsabilidades éticas y profesionales en situaciones relevantes para la ingeniería y realizar juicios informados, que consideren el impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos global, económico, ambiental y social.

Identificar conceptos básicos, propiedades, tipos y leyes que rigen la conservación de la materia y la energía, así como las principales aplicaciones de la química en los nuevos materiales y tecnologías en ingeniería.

Capacidades y habilidades que desarrollar

- Planteamiento y resolución de problemas vinculados con contenidos de la asignatura.
- Elaboración de conclusiones, en grupos de trabajo pequeños, sobre los problemas propuestos.
- Discusión y análisis grupal sobre la interpretación de los resultados obtenidos en problemas concretos de ingeniería.
- Búsqueda de información en fuentes especializadas impresas y/o electrónicas de temas afines.
- Lectura analítica de textos relacionados con la temática del curso.
- Trabajos de investigación por equipo sobre aplicaciones de los temas del programa al campo de la ingeniería.
- Empleo de software en la resolución de problemas de química.
- Elaboración de formularios.

Prerrequisitos

Conocimientos básicos de química: identificación de elementos y símbolos de la tabla periódica, así como el manejo de sus propiedades.

Manejo de unidades del Sistema internacional.

Temario

I. ESTRUCTURA DEL ÁTOMO Y LEYES PERIÓDICAS.

1. Evolución del modelo atómico.
2. Teoría cuántica, números cuánticos y estructura electrónica.

3. Ley periódica y propiedades periódicas de los elementos.
4. Materiales diamagnéticos, paramagnéticos y ferromagnéticos.

II. INTERACCIONES DE LA MATERIA.

1. Tipos de enlaces químico: iónico, covalente y metálico. Estructura de Lewis.
2. Iones y polaridad en la materia.
3. Fuerzas intermoleculares.
4. Forma de moléculas: teoría de repulsión de pares de electrones de capa de valencia.
5. Teoría del orbital molecular para moléculas diatómicas.

III. REACCIÓN QUÍMICA Y ESTEQUIOMETRÍA.

1. Relación estequiométrica en entidades fundamentales, relación molar y relación masa.
2. El mol, leyes ponderales, composición molar y másica, fórmula mínima y fórmula molecular.
3. Tipos de reacciones: redox y ácido-base.
4. Balanceo de reacciones.
5. Cálculos estequiométricos: reactivos limitantes y en exceso, rendimientos teórico, experimental y porcentual.
6. Propiedades de un medio acuoso, disoluciones diluidas y concentración de soluciones.
7. Leyes de los gases ideales.

IV. CRISTALOQUÍMICA Y ELECTROQUÍMICA.

1. Estructura cristalina: celdas unitarias, tipos de cristales.
2. Difracción de rayos X en cristales: Ecuación de Bragg.
3. Sólidos amorfos: los polímeros.

4. Electroquímica: la electricidad y las reacciones químicas.

5. Leyes de Faraday. Equivalente químico.

6. Potencial estándar. Serie de actividad.

7. Aplicaciones de la electroquímica: galvanización, electrodeposición, corrosión y su prevención

* Lo marcado en color verde, son temas que se abordarán dentro del Proyecto final.

Construcción de la calificación final

Exámenes (3 exámenes c/u) 25 %: 75%

Participaciones, actividades y tareas (evaluación sumativa): 15%

Proyecto final: 10%

Fechas importantes

Examen 1: 6 de septiembre

Examen 2: 11 de octubre

Examen 3: 15 de noviembre

Presentación de proyecto final: 16 y 22 de noviembre

Entrega de calificaciones: 24 de noviembre

De la asistencia y puntualidad

Se tiene derecho a faltar el 20% de las sesiones totales del curso, al exceder este porcentaje se reprueba la materia automáticamente. Es decir, se tiene la obligación de contar con un mínimo de 80% de asistencia para tener derecho a presentar examen.

Sí se tiene entre 79% y 60 %, se registra 5 en el sistema. El alumno tiene derecho a presentar el extraordinario.

Sí se tiene menos del 60 % de asistencia, se registra SD (sin derecho) en el sistema. El alumno no tiene derecho a presentar el examen extraordinario.

Del comportamiento en clase

DERECHOS:

1. El alumno tiene derecho a que se aclaren sus dudas de la clase.
2. El alumno tiene derecho a participar en la clase.
3. El alumno tiene derecho a una evaluación justa de acuerdo con los criterios señalados en el presente syllabus.
4. El alumno tiene derecho a asistir a asesorías en el área de Ingeniería.
5. El alumno tiene derecho a recibir un trato cordial y amable.
6. El alumno tiene derecho a recibir sus calificaciones parciales, y sus respectivas revisiones, según se establece en el syllabus, a más tardar 10 días hábiles después de realizado el examen.

OBLIGACIONES:

1. El alumno debe permanecer atento a la sesión, evitando distractores. Deberá realizar las actividades indicadas en clase y enviar evidencia a través de Moodle.
2. Para el establecimiento de las notas finales de cada alumno del grupo en actas oficiales de la escuela, se aplicará la siguiente norma:
 - a) promedio de 0 a 5.99 su nota será 5

- b) promedio de 6.00 a 6.50 si nota será 6
- c) promedio de 6.51 a 6.99 y promedio de 7.00 a 7.50 su nota será de 7
- d) promedio de 7.51 a 7.99 y promedio de 8.00 a 8.50 su nota será de 8
- e) promedio de 8.51 a 8.99 y promedio de 9.00 a 9.50 su nota será de 9
- f) promedio de 9.51 a 9.99 su nota será de 10

El alumno tiene la obligación durante el desarrollo de la clase de poner atención y no molestar a sus compañeros. Es imprescindible que el alumno respete la autoridad del profesor y no utilice ninguna clase de palabra ofensiva. La autoridad en el salón es el profesor, por lo que las sanciones disciplinarias correspondientes serán impuestas por él.

Queda prohibido usar en el salón de clase cualquier elemento de distracción (celulares, tabletas, computadoras, audífonos, entre otros) no autorizado por el profesor para el correcto desarrollo de la sesión. De no acatar la indicación, el dispositivo en cuestión será recogido por el profesor y retenido por una semana.

Se prohíbe llevar a cabo tareas relacionadas con otras asignaturas, la lectura de cualquier otro documento que no se relacione con la materia, ingerir alimentos y bebidas de todo tipo. Cualquier documento o material ajeno a la clase que esté siendo motivo de distracción que sea recogido, no se devolverá al alumno.

De los exámenes

Se presentarán 3 exámenes. La intención del examen no es ser un instrumento que defina la calificación, la intención es que el alumno a través de la evaluación identifique la solidez del conocimiento adquirido y las oportunidades de mejora que debe reforzar. Cada examen tendrá un valor de 25%.

En caso de sorprender a algún alumno copiando o consultando algún dispositivo electrónico durante el examen éste tendrá un valor de cero puntos.

No se presentan exámenes extemporáneos, ni se reciben trabajos fuera de la fecha de entrega. Si la falta es justificada por el Jefe de Área Básica, el examen se **repondrá sobre una calificación máxima de 8 (ocho) lo antes posible y sin exceder de una semana de la fecha original.**

Las actividades deben ser entregadas a través de Moodle en formato PDF. El total de las actividades acumuladas durante el semestre tendrán un valor de 15 %.

Todo trabajo que incluya material tomado de alguna fuente de información deberá contener la referencia en formato APA.

Archivo que no se pueda abrir, no cuente con lo indicado, no sea entregado en tiempo y forma tiene calificación cero.

Trabajos no entregados o actividades no realizadas promediarán como cero.

Todo trabajo copiado tendrá un valor de cero puntos.

La participación no entregada en horario de clase promedia como cero.

No se aceptan trabajos ni se presentan exámenes extemporáneos. Si el alumno falta, tiene la obligación de justificar su falta ante el Jefe del Área Básica y mostrar el justificante autorizado al profesor a más tardar una semana después de la inasistencia y será la única ocasión en que tendrá la oportunidad de entregar el trabajo que era para el día de la inasistencia.

De las tareas, prácticas y exposiciones

El acompañamiento se realizará a través de la plataforma de Moodle. Todas las actividades realizadas durante en el curso son entregadas a través de dicha plataforma.

- En caso de sorprender a algún alumno realizando alguno de los siguientes actos:
 - a) plagiar, falsificar, alterar o apropiarse de exámenes, trabajos, documentos o productos; o cometer cualquier otra conducta de carácter similar a las mencionadas.
 - b) copiar exámenes o trabajos.
 - c) hacer uso indebido de información que no sea de su autoría.
 - d) suplantar o permitir ser suplantado en actividades académicas o de formación, aún las realizadas en la plataforma Moodle.

La actividad en cuestión tendrá un valor de cero puntos. Al ser considerada una falta (Reglamento Universidad La Salle, Capítulo XII, Artículo 87), el caso será hecho del conocimiento del Consejo Académico de la Facultad de Ingeniería, para la aplicación de la sanción correspondiente.

Trabajos de investigación

Durante la penúltima semana de clases, en equipos de 4 o 5 personas deberán desarrollar un trabajo relacionado con el tema **VI. CRISTALOGRAFÍA Y ELECTROQUÍMICA (resaltado en color verde)**. Proyecto Final

La exposición del proyecto final se realizará en equipos de máximo 5 integrantes, en la semana 16 del curso.

El tema del proyecto será asignado por el profesor de manera apropiada al temario del curso y deberá estar conformado por las siguientes partes:

1. Objetivo.
2. Resumen.
3. Antecedentes teóricos.
4. Desarrollo.
5. Relación del proyecto con la ingeniería.
6. Justificación del impacto social del proyecto y su vinculación con al menos uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible de la ONU
(<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>).
7. Conclusiones.
8. Referencias.

El proyecto tendrá 2 entregas previas formativas:

- La primera entrega del proyecto se efectuará en la semana de aplicación del primer Examen parcial y debe consistir en los puntos 1 a 3. Se deben ir indicando las referencias usadas correctamente citadas en formato APA (edición vigente).
- La segunda entrega del proyecto se efectuará en la semana de aplicación del segundo Examen parcial y debe consistir en los puntos 4, 5 y 6. Se deben ir indicando las referencias usadas correctamente citadas en formato APA.
- La exposición del proyecto terminado se realizará en la semana 16 e incluirá los puntos 1 a 8.
- La evaluación de la exposición del Proyecto Final se realizará de la siguiente manera:
 - o Entregas previas puntuales y completas: 1 punto

- o Calidad del material de apoyo: 2 puntos
 - o Contenido (completo y de calidad): 5 puntos
 - o Trabajo escrito en el formato solicitado: 2 puntos.
- El alumno que no exponga con su equipo obtendrá una calificación de CERO.
 - No hay entrega atrasada de proyectos.
 - Con la intención de asegurar la diversidad de temas, se debe escribir en el Foro tema a elegir e integrantes.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Brown, Theodore L. et al. (2011). Química, la ciencia central. México: Ed. Pearson Educación.

Chang, Raymond (2013). Química. México: Ed. McGraw-Hill.

Petrucci, R. H. et al. (2011). *Química general*. México: Pearson.