

**ETOA – 5to año 1º y 2º división – Ciclo Orientado – Hormigón Armado**

**Escuela: Escuela Técnica Obrero Argentino**

**Docentes: Ing. Ruth Murciano, Ing. Arturo Luna e Ing. Gustavo Lucero**

**Curso: 5º Año 1ª y 2ª División - Ciclo Orientado Hidráulica**

**Turno: Tarde**

**Área Curricular: Hormigón Armado**

**Título de la propuesta: EL ACERO EN LA CONSTRUCCIÓN**

## **GUÍA Nº 11**

**Objetivos:** Que los alumnos adquieran conocimientos sobre el acero que se usa en las construcciones de hormigón armado.

**Capacidad a desarrollar:**

- Conocimiento técnico referido al uso del acero en estructuras de hormigón armado.
- Conocimientos técnicos sobre los tipos y las características de las barras utilizadas.
- Responsabilidad y compromiso.

## **EL ACERO EN LA CONSTRUCCIÓN**

### **LOS METALES EN LA CONSTRUCCIÓN.**

El hierro y sus aleaciones fue el primer metal que se usó industrialmente en la práctica para las estructuras sustentantes.

El **hormigón armado** es un material compuesto por otros dos, el **hormigón de cemento portland** y el **acero**. El conocimiento que se tiene de estos dos materiales básicos posibilita que el siglo veinte marque una etapa decisiva en el desarrollo de las estructuras de hormigón armado.

El hormigón de cemento portland posee, como sabemos, una **deficiente resistencia a la tracción**. El acero suple ese inconveniente y posibilita la obtención de un material de

## ETOA – 5to año 1º y 2º división – Ciclo Orientado – Hormigón Armado

construcción que es económico y de comportamiento **eficiente** en todo tipo de estructuras. La introducción del acero en el hormigón permite además lograr un material con un grado de ductilidad que no posee el hormigón por sí mismo. Las curvas características tensión-deformación del acero sometido a tracción y del hormigón sometido a compresión permiten visualizar el diferente comportamiento de estos materiales.

El acero en los últimos cincuenta años ha evolucionado notablemente; del acero liso se ha llegado en la actualidad a la obtención de aceros cuyas tensiones admisibles triplican las tensiones de trabajo de aquél.

### TIPOS DE BARRAS DE ACERO PARA ARMADURAS

Se producen en la actualidad dos tipos generales de barras de acero para armaduras.

Las **barras lisas**, son un producto laminado en caliente, con sección transversal aproximadamente circular y constante; presentan una superficie lateral sin resaltos ni nervios especiales.

Las **barras conformadas** o barras de adherencia mejorada, presentan en la superficie lateral nervaduras o salientes con el fin de aumentar su adherencia con el hormigón que la circunda. Podemos además hacer una nueva consideración, la que depende de la forma de obtención de las barras de adherencia mejorada.

- Las barras de **dureza natural**, son barras conformadas, obtenidas por laminación en caliente.
- Las barras **deformadas en frío**, son barras conformadas, obtenidas por laminación en caliente a las que posteriormente se las torsiona y/o estira, con el fin de aumentar su resistencia.

Con las barras conformadas se procura crear una mayor adherencia entre el hormigón y el acero, lo que se consigue en forma realmente eficiente con las barras de pequeño diámetro.

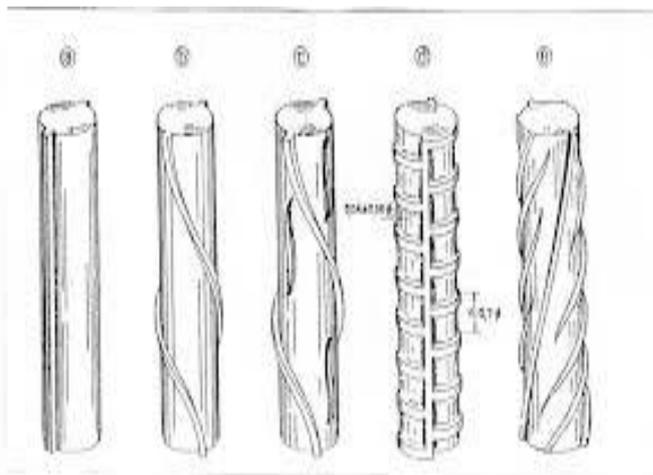
### CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DEL ACERO

#### Características de la sección transversal

Para la construcción de estructuras de hormigón armado, se utilizan diámetros nominales o teóricos de barras, dentro de un amplio espectro de dimensiones. Los diámetros de producción habitual son 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32 y 40 mm. Algunas empresas siderúrgicas, agregan a esta gama de valores el diámetro 50.

### Características de la superficie lateral

Las **barras lisas** presentan una superficie sin ningún resalto o nervio especial, como se muestra en la imagen. En cambio, las **barras conformadas** presentan nervios continuos longitudinales, que pueden ser paralelos al eje de la barra o helicoidales y, además, nervios cortos transversales que presentan una sección aproximadamente trapezoidal. Los nervios transversales pueden presentar alturas constantes o variables. En la figura se observan diversas superficies típicas de barras conformadas de producción en el país.



#### Identificación de las barras

- Frente



- Dorso



Tensión de fluencia (MPa)

Díametro nominal de la barra (mm)



Es necesario aclarar que la superficie de las barras no deberá presentar virutas, escamas, asperezas, ni otros defectos capaces de producir heridas durante su manipuleo. Además, las barras estarán libres de grietas, sopladuras y otros defectos que puedan afectar desfavorablemente la resistencia o el doblado. Durante el proceso de elaboración de las barras, deberá realizarse en forma simultánea la selección de las mismas, eliminando todas aquellas que posean algún defecto que las hagan inaceptables para ser empleadas en obra.

### Longitudes comerciales

Las barras se suministran normalmente en rollos o en tramos rectos con un largo nominal de 12 metros. Los diámetros menores (el 6 y a veces el 8) son los que se suministran habitualmente en rollos. Los diámetros mayores se comercializan normalmente en tramos rectos y con la longitud indicada anteriormente. Longitudes mayores a 12 metros provocarían dificultades en el manipuleo y en el transporte. Sólo a pedido, los fabricantes elaboran barras de longitudes mayores.

**Actividades:** Lea atentamente la guía y resuelva el siguiente cuestionario:

1. De qué está compuesto el hormigón armado.
2. Por qué se introduce acero dentro del hormigón.
3. Qué tipos de barras se utilizan.
4. Las barras conformadas, como se subdividen.
5. Detalle cuales son las características de la sección transversal.
6. Detalle cuales son las características de la superficie lateral.
7. Como se comercializan las barras.

### **Metodología de trabajo**

Los alumnos armarán un documento en Word, con el nombre completo, D.N.I., curso año y división y luego el cuestionario resuelto, (tipo de letra, Arial 11, entre líneas 1,5). Este documento lo enviarán vía correo electrónico al docente.

**Aclaración:** La guía completa (teoría y cuestionario resuelto) deberá ser agregada a la carpeta de la materia (impresa o copiada a mano), para luego ser controlada, cuando se reanuden las actividades en el aula.

### **Correos de contactos:**

- [ruthmurciano@live.com.ar](mailto:ruthmurciano@live.com.ar)
- [inglunaadl@gmail.com](mailto:inglunaadl@gmail.com)
- [gusdlucero@gmail.com](mailto:gusdlucero@gmail.com)

Director: Téc. Jorge Grosso