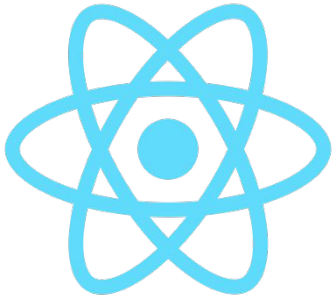
Universidad Nacional de Quilmes

React

Conceptos y características



CONSTRUCCIÓN DE INTERFACES DE USUARIO

Repasando React...

- Es una *library* para JavaScript creada por Facebook.
- Permite construir componentes de interfaces de usuario.
- En vez de manipular directamente el DOM
  - Genera un Virtual DOM en memoria
  - Realiza las manipulaciones necesarias
  - Luego replica los cambios en el DOM del browser
- Aplica los cambios de forma óptima
- Y en el mejor momento posible.

Actualizando DOM

```
function tick() {
  const date = new Date()
                    .toLocaleTimeString()
  const element = (
   <div>
     <h1>Hello, world!</h1>
     <h2>It is {date}.</h2>
   </div>
  );
  ReactDOM.render(
    element,
    document.getElementById('root'));
}
setInterval(tick, 1000);
```

Components & Props

- Los componentes permiten dividir la UI en partes independientes y reutilizables.
- Posibilitan pensar en cada parte de forma aislada.
- Conceptualmente, los componentes son como las funciones JavaScript.
- Aceptan parámetros arbitrarios (*props*) y retornan **elementos** React que describen lo que debe aparecer en la pantalla.

Components & Props

```
// props = { name }
const Welcome = (props) =>
    <h1>Hello, {props.name}</h1>;

const element = <Welcome name="Jon" />;
ReactDOM.render(
  element,
  document.getElementById('root')
);

// Los componentes (por convención) empiezan
// con la primer letra mayúscula.
```

Composición de Componentes

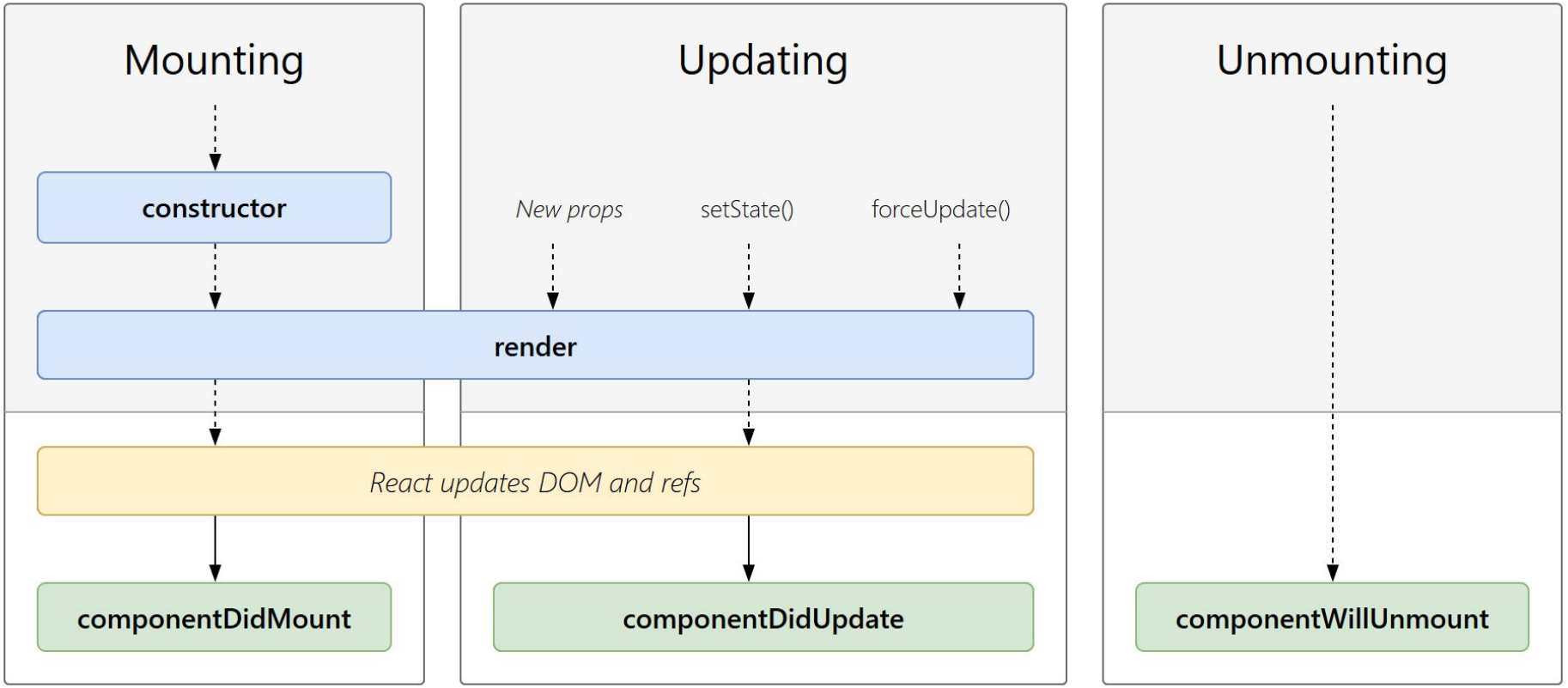
```
const Welcome = (props) =>
    <h1>Hello, {props.name}</h1>;

function App() {
  return (
    <div>
      <Welcome name="Jon" />
      <Welcome name="Dany" />
      <Welcome name="Tyrion" />
    </div>
  );
}
ReactDOM.render(
  <App />, document.getElementById('root')
);
```

State

- React permite que sus componentes mantengan un estado propio para que puedan funcionar de forma interactiva.
- Cuando un componente modifica su estado, el framework recibe el aviso y vuelve a renderizar el componente
- Pero de forma eficiente: solo los elementos que cambiaron.

Lifecycle

- React mantiene un flujo execución el cual permite definir funciones extras que se ejecutan una vez renderizado el componente.
- Cada fase tiene una función asociada que podemos implementar. Existen tres fases:
  - **Mounting** » `componentDidMount()`
  - **Updating** » `componentDidUpdate()`
  - **Unmounting** » `componentWillUnmount()`


Mounting
constructor
render
React updates DOM and refs
componentDidMount
Updating
New props
setState()
forceUpdate()
componentDidUpdate
Unmounting
componentWillUnmount

State & Lifecycle (I)

```
class Clock extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = { date: new Date() };
  }
  render() {
    return (
      <div>
        <h1>Hello, world!</h1>
        <h2>It is
           {this.state.date.toLocaleTimeString()}.
        </h2>
      </div>
    );
  }
}
ReactDOM.render(<Clock />, document.getElementById('root'));
```

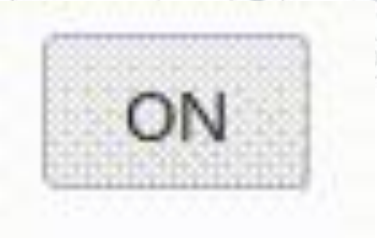
State & Lifecycle (II)

```
class Clock extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = { date: new Date() };
  }
  componentDidMount() {
    this.timerID = setInterval(() => this.tick(), 1000);
  }
  componentWillUnmount() { clearInterval(this.timerID); }

  tick() { this.setState({ date: new Date() }); }

  render() { /* ... */ }
}

ReactDOM.render(<Clock />, document.getElementById('root'));
```

Events

- React permite manejar los eventos asociados a los elementos del DOM (onclick, onmouseover, …)
- JS: `<button onclick="fire()">Fire!</button>`
- React: `<button onClick={fire}>Fire!</button>`
- ¡Bind this! Como las funciones en JS asocian **this** a quien ejecuta la función, perdemos contexto en los eventos. Para solucionar eso hay dos posibilidades:
  - `this.fire = this.fire.bind(this)` si
    - `fire() { ... } // normal function`
  - Usar directamente arrow functions
    - `fire = () => { ... }`

Events




```
class Toggle extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {isToggleOn: true};

    // El binding es necesario para que `this` tenga el contexto
    this.handleClick = this.handleClick.bind(this);
  }
  handleClick() { this.setState(state => ({
    isToggleOn: !state.isToggleOn }));
  }
  render() {
    return (<button onClick={this.handleClick}>
        {this.state.isToggleOn ? 'ON' : 'OFF'}</button>
    );
  }
}

ReactDOM.render(<Toggle />, document.getElementById('root'));
```

Conditional

```
class LoginControl extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {isLoggedIn: false};
  }
  handleLoginClick = () => this.setState({isLoggedIn: true});
  handleLogoutClick = () => this.setState({isLoggedIn: false}); }
  render() {
    const isLoggedIn = this.state.isLoggedIn;
    let button;
    if (isLoggedIn) {
      button = <LogoutButton onClick={this.handleLogoutClick} />;
    } else {
      button = <LoginButton onClick={this.handleLoginClick} />;
    }
    return (<div><Greeting isLoggedIn={isLoggedIn} />{button}</div>);
  }
}
```

Keys

```
const ListItem = props => <li>{props.value}</li>;

const = NumberList = ({numbers}) => {
  const listItems = numbers.map((number) =>
      <ListItem key={number.toString()} value={number} />);

  return (
    <ul>
      {listItems}
    </ul>
  );
}

const numbers = [1, 2, 3, 4, 5];
ReactDOM.render(<NumberList numbers={numbers} />,
  document.getElementById('root'));
```

Hooks

- Los Hooks se introdujeron en la versión 16.8 (Feb 2019)
- Se buscó
  - Simplificar los class-componentes
  - Permitir componentes (más) rehusables
  - Que tengan menos acoplamiento
  - Quitar complejidad de Lifecycle
  - Simplificar otras funcionalidades
- La idea es quitar las complejidades de las clases (this, bind, lifecycle) manteniendo su potencial
- Hay muchos hooks, solo veremos los más transcendentes

State Hook

```
import React, { useState } from 'react';

function Example() {
  const [count, setCount] = useState(0);

  return (
    <div>
      <p>Hiciste click {count} veces</p>
      <button onClick={() => setCount(count + 1)}>
        Click
      </button>
    </div>
  );
}
```

State Hook » Multiples states

```
import React, { useState } from 'react';

function ExampleWithManyStates() {
  const [age, setAge]     = useState(42);
  const [fruit, setFruit] = useState('banana');
  const [todos, setTodos] = useState([{
    text: 'Learn Hooks'
  }]);

  return (<div>  ... </div>);
}
```

State Effect

```
import React, { useState, useEffect } from 'react';

function Example() {
  const [text, setText] = useState('sin montar');

  // Reemplaza a componentDidMount y componentDidUpdate
  useEffect(() => {
    setText('montado');
  });
  return (
    <div>
      <p>Componente {text}</p>
    </div>
  );
}
```

Reglas de los Hooks

- Solo llamar a los Hooks en el Top Level
  - No usarlos en loops, condicionales o funciones anidadas.
  - Eso permite a React preservar correctamente el estado de los Hooks entre múltiples llamadas
- Solo llamar a los Hooks desde funciones de React
  - No usarlos desde funciones normales de JavaScript
  - Se puede llamar a los Hooks desde otros Hooks
- Se puede crear sus propios Hooks

Routing

- Dado que React renderiza los componentes mediante Virtual DOM, para navegar entre las diferentes páginas no podemos (bah, no debemos) usar los clásicos `<a href="/ruta">Link</a>`
- Ese tipo de links “salen” de React y vuelven a “entrar” (renderizando la app por completo)
- Hay que definir entonces un sistema de **Ruteo**
- Y utilizar un componente propio para los links, llamado `<Link to="/ruta" />`
- Es necesario instalar la dependencia **`react-route-dom`**

Routing

```
export default class App extends React.Component {
  render() { return (
    <BrowserRouter>
      <Switch>
        <Route path="/page/redirect" component={Redirect} />
        <Route path="/page" component={Page} />
        <Route path="/search/:text"><Search /></Route>
        <Route exact path="/" children={<Home />} />
        <Route path="*" children={<NotFound />} />
      </Switch>
      <nav>
        <Link to="/">Home</Link>
        <Link to="/page">Page</Link>
        <Link to="/page/redirect">Redirect</Link>
      </nav>
    </BrowserRouter>);
  }
}
```

Routing

```
const Redirect = () => {
  let history = useHistory();
  history.push("/");
}

const Page = () => {
  return (
    <div>
      Go to <Link to="/">Home</Link>
    </div>
  );
};
const Home = () => <div>Home</div>
const NotFound = () => <div>404 Not Found</div>
```

Form

```
class Form extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {inputValue: ''};
  }
  handleInputChange(event) {
    this.setState({
      inputValue: event.target.value
    });
  }
  handleSubmit(event) {
    event.preventDefault();
    /* hacer cosas como guardar
       data, llamar a API, etc… */
    let history = useHistory();
    history.push("/");
  }
  render() { … }
}
```

```
render() { return (
  <form
      onSubmit={this.handleSubmit}>
    <label>Name:
    <input
      type="text"
      value={this.state.inputValue}
    onChange={this.handleInputChange}
       />
    </label>
    <button
      type="submit"
      value="Submit" />
  </form>
 );
}
```

Links

- https://es.reactjs.org/docs/getting-started.html
- https://www.w3schools.com/react/default.asp
- https://reacttraining.com/react-router/web/guides/quick-start
- https://reactjs.org/docs/hooks-intro.html